PRZEGLĄD INTENDENCKI

KWARTALNIK

WYDAWANY PRZEZ
DEPARTAMENT INTENDENTURY
MINISTERSTWA SPRAW WOJSKOWYCH

WARSZAWA

ROK PIĄTY. ZESZYT 1 (15). STYCZEŃ — MARZEC 1937

PRZEGLĄD INTENDENCKI

KWARTALNIK

WYDAWANY PRZEZ

DEPARTAMENT INTENDENTURY
MINISTERSTWA SPRAW WOJSKOWYCH

WARSZAWA
ROK PIĄTY. ZESZYT 1 (15). STYCZEŃ — MARZEC 1937

Autorzy artykułów, zamieszczanych w „Przeglądzie Intendenckim“, są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

Główna Drukarnia Wojskowa. 1936 r. — Nr 2675 — 155.

TREŚĆ ZESZYTU

Strona

I. Dział ogólny:

II. Dział statystyczny:

Str.

III. Wiedza i technika:

Środki spożywcze:

Witaminy:

Technika:

Chłodnictwo:

Przyroda:

DZIAŁ OGÓLNY.

Kpt. int. dypl. JÓZEF SKWARA.

Technika zaopatrywania armii w polu w materiały pędne i smary.

Mechanizacja i motoryzacja odgrywa coraz donieślejszą rolę w życiu i rozwoju gospodarczym współczesnych państw. Wzrastające z dnia na dzień tempo motoryzacji armii wymaga od nas bacznej obserwacji i drobiazgowej rejestracji przejawów w tej dziedzinie. Służba intendentury, powołana u nas do zaopatrywania wojska w materiały pędne i smary w czasie pokoju i wojny, musi poświęcać temu zagadnieniu specjalną uwagę, aby mogła dobrze wypełnić swą rolę dostarczyciela tych środków zaopatrywania różnym rodzajom broni i służb.

Zwycięski pochód motoru spalinowego objął prawie wszystkie dziedziny wojska. Prócz na wskroś zmechanizowanych broni, jak: lotnictwo, bronie pancerne, zmotoryzowana artyleria, używają go jako powszechnego środka pociągowego i przewozowego lub pomoc w pracy, wszystkie inne działy wojska współczesnej armii.

Wiemy, że motor spalinowy, ten najszybszy środek współczesnej lokomocji, a pośrednio to najsprawniejsze narzędzie na polu walki, nie może pracować, nawet przez chwilę, bez odpowiedniego paliwa i smaru. Musimy więc mu dostarczyć tych materiałów na oznaczony czas i w przepisanym gatunku. Najprecyzyjniej zmontowane baterie zmechanizowane, najdoskonalsze czołgi lub samochody, są nie do użycia, jeżeli im na oznaczony termin nie dostarczymy środków napędowych. Te kosztowne narzędzia walki, którymi ma się zadawać śmiertelne ciosy nieprzyjacielowi, stają się dla dowódcy bezużytecz-

ne, przysparzając mu nie lada kłopotu, gdy wskutek braku paliwa stracą możliwość ruchu. Wtedy trzeba je bowiem we wszelki możliwy sposób bronić i osłaniać.

Powszechność użycia motorów spalinowych i przytoczone specyficzne ich właściwości wysuwają na naczelne miejsce dostawę materiałów pędnych i smarów, stawiając ją na równi z codziennym zaopatrywaniem w żywność. O ile system i technika dostawy żywności w polu są wszechstronnie i wyczerpująco omówione, o tyle zagadnienie dostawy materiałów pędnych jest u nas dość rzadko poruszane i na ten temat wypowiadają się tylko nieliczni fachowcy, zazwyczaj z urzędu do załatwiania tych spraw powołani.

Dla niefachowca na pierwszy rzut oka wydaje się, że dostawa materiałów pędnych i smarów jest prosta, bo przecież są to artykuły niepsujące się, a więc niejełczejące i nierozkruszające się. Zdawałoby się, że wystarczy posiadać szczelne cysterny, beczki lub bańki odpowiednich pojemności, ażeby na każde żądanie dowieźć konsumentom, gdzie należy, potrzebne ilości materiałów. W rzeczywistości jest nieco inaczej. Drobiazgowe rozgatunkowanie używanych materiałów pędnych i smarów, ich masowość i regularność dostawy spowodują w czasie wojny dla organów zaopatrujących poważne trudności. Do należytego wywiązania się z tych zadań trzeba już w czasie pokoju poczynić odpowiednie przygotowania, zmierzające do nastawienia produkcji, zapewnienia pomieszczeń do gromadzenia i przechowywania zapasów, ustalenia metody i techniki rozdziału oraz dostawy konsumentom.

1. *Przyczyny, utrudniające sprawne zaopatrywanie w materiały pędne i smary.*

Do nich zaliczam:

a) nadmierne rozgatunkowanie paliw napędowych, olejów i smarów, używanych przez różne bronie i służby w wojsku oraz przez prywatnych posiadaczy silników spalinowych,

b) używanie zagranicznych mieszanek napędowych lub olejów dla niektórych typów silników.

Szczególne trudności dla organów zaopatrujących powoduje ta okoliczność, że w dzisiejszym stanie rzeczy używane w armii silniki wymagają do wykonywania pracy różnych gatunków środków napędowych i smarów. Wystarczy przytoczyć, że w czasie pokoju w katalogu i cenniku wojskowym spotykamy się z około 60 nazwami różnych gatunków paliwa oraz smarów roślinnych i ropnych, stosowa-

nych w wojsku. Każda broń używa innego rodzaju paliwa, a zwłaszcza smarów. W dziale tym prócz materiałów napędowych i smarów zunifikowanych na podstawie obowiązujących wojskowych warunków technicznych, których doliczyłem się w aktualnym cenniku aż 35 rodzajów, natrafiamy na kilkadziesiąt gatunków handlowych, dopuszczonych do użycia w wojsku, z najrozmaitszymi, z cudzoziemska brzmiącymi nazwami tych produktów. Na rynku prywatnym jest ich co najmniej w dwójnasób, przy czym każda rafineria ma za punkt ambicji wprowadzanie na rynek coraz to innej marki. Jeżeli uprzytomnimy sobie, że w czasie wojny, prócz motorów używanych przez wojsko, będziemy korzystali z silników prywatnych, to zobaczymy na jakie trudności natrafią organa zaopatrujące, jeżeli tę mieszaninę typów trzeba będzie zaopatrywać według ustalonych recept.

W świetle powyższego nie ulega chyba wątpliwości, że w dobrze zrozumianym interesie tak dostawców jak i odbiorców powinno powstać usilne dążenie do ograniczenia ilości gatunków używanych środków napędowych i smarów. Jeżeli np. samolot wymaga wyżej frankcjonowanego paliwa, niż motor pracujący na ziemi, to trzeba spowodować zawczasu, ażeby wszystkie motory spalinowe ziemne, używane jako ciągniki tego rodzaju, pracowały tylko na jednej, zunifikowanego typu mieszance i smarze, a wszystkie będące w armii samoloty na znormalizowanym dla tych motorów, drugim typie paliwa i smaru. W obecnej chwili chcąc obliczyć lub pokryć zapotrzebowanie środków napędowych i smarów dla różnych broni i służb, trzeba być tęgim fachowcem i wytrawnym praktykiem, żeby użytkowcom dostarczyć właściwych materiałów. Wiemy, że na wojnie udają się rzeczy najprostsze. Nie wyobrażam sobie, ażeby można było dobrze i na czas zaopatrywać walczące armie przy takiej mozaice gatunków środków napędowych i smarów, jakich się używa w czasie pokoju.

O ile podczas pokoju, przy stosunkowo nieznacznym zapotrzebowaniu, można wykonać te zadania bez większych trudności przy fachowo wyszkolonym personelu, o tyle w czasie wojny wystąpią trudności nie do pokonania. Ponieważ motor nie ma ściśle odmierzonej dziennej dawki paliwa i smarów, gdy zużycie zależne jest od mocy silnika, czasokresu jego pracy i warunków, w jakich się ona odbywa, pokrywanie należności będzie nie automatyczne, lecz oparte na zapotrzebowaniu.

Zestawienie i przesłanie do organów zaopatrujących tak zróżniczkowanego zapotrzebowania i jego pokrycie w czasie wojny, przy nie-

fachowym lub doraźnie szkolonym personelu, będzie nasuwała olbrzymie trudności dla konsumentów i organów zaopatrujących.

Cóż ma zrobić intendent wielkiej jednostki taktycznej, jeżeli np. dowódcy eskadry samolotów, przydzielonej pod względem zaopatrywania do dywizji, zabraknie kilkunastu kilogramów oleju silnikowego marki „Taktol C" lub „Galkar Aero M"? Nie pomoże cała beczka innego, również lotniczego oleju, a zatem eskadra do czasu dostarczenia właściwego oleju będzie bezużyteczna. Czy zawinił tu intendent — jako organ zaopatrujący? Przecież mógł on otrzymać niewłaściwie zestawione zapotrzebowanie od konsumenta lub składnica z nieznanych przyczyn nie mogła mu dostarczyć na czas żądanego oleju.

Ten drobny przykład wystarczy, aby zobrazować, na jakie trudności natkną się podczas wojny organa zaopatrujące wojsko w materiały napędowe i smary. Chcąc zadowolić odbiorców, trzeba będzie mieć poprostu skład obficie zaopatrzony we wszystkie asortymenty używanych przez armię smarów i mieszanek napędowych. Jeżeli do tego dodamy, że np. mieszanki lotniczej nie można przewozić w cysternach lub w beczkach, których przedtem używano do nafty lub olejów gazowych, czy innych smarów, bo naczynia takie przed użyciem do innego rodzaju paliwa muszą być należycie chemicznie oczyszczone i wymyte, to jasnym się staje, że istniejący stan rzeczy wymaga zasadniczej reformy tak w wojsku jak i na wolnym rynku, ażeby na wypadek wojny można było bez większych trudności zaopatrywać armię w niezbędne jej do życia i ruchu paliwa.

Gdyby zagadnienie to miało rozwijać się dalej pod hasłem: „dostarcz mi takiego paliwa, jakiego wymaga mój motor", to należało by rozważyć tę ewentualność, że każda broń zmotoryzowana będzie się sama troszczyć o nabycie i dostawę potrzebnych jej środków napędowych.

Czy takie rozwiązanie będzie słuszne i odpowiadające przyjętej dziś zasadzie podziału pracy, pozostawiam jako sprawę otwartą do oceny i uznania zainteresowanych czynników.

Zatrzymałem się nieco dłużej nad kwestią normalizacji i ograniczenia ilości gatunków używanego paliwa, gdyż unormowanie tego zagadnienia, uważam za rzecz podstawową dla sprawnego wykonywania zaopatrywania w materiały pędne i smary, bez względu na to, kto będzie spełniał funkcję dostawcy.

Drugim niemniej ważnym zagadnieniem, wpływającym na sprawność zaopatrywania, będzie postulat, ażeby wszystkie spalinowe motory lotnicze i samochodowe, pracowały na paliwach i olejach, pro-

dukowanych w dostatecznej ilości w kraju z surowców rodzimych. Nie trzeba szerzej uzasadaniać, jako rzecz powszechnie znaną, że na wypadek wojny, zwłaszcza takiej, w czasie której trzeba będzie liczyć wyłącznie na własne zasoby, używane przez wojsko silniki powinny pracować na krajowych materiałach pędnych i smarach. Jeżeli produkuje się z punktu widzenia lotniczego, sprawniejsze silniki, które wymagają specjalnie wysokowartościowego paliwa lub olejów dotychczas nie wyrabianych w kraju, to raczej należało by nie szczędzić wydatków na prace badawcze i urządzenia techniczne naszych rafinerii, niż pozwalać sprowadzać te paliwa z zagranicy. Lepiej na razie mieć silniki mniej doskonałe, dla których jesteśmy w stanie zawsze zapewnić odpowiednie paliwa, niż posiadać doskonalsze, dla których dostawa materiałów pędnych lub smarów może się w pewnym momencie znaleźć pod znakiem zapytania. Z powyższego wynika dalszy wniosek, że dążenia naszych konstruktorów silników powinny zmierzać w tym kierunku, ażeby w kraju wyrabiano takie silniki, które by przy niezbędnej sile i wydajności mogły pracować na takich materiałach pędnych i smarach, jakich im jest w stanie dostarczyć krajowa produkcja z rodzimych surowców.

2. *Odbiorcy materiałów pędnych, smarów i innych przetworów ropnych.*

Chcąc ustalić technikę zaopatrywania armii w polu w materiały pędne i smary, należy wiedzieć, jakich będziemy mieli odbiorców, jakiego rodzaju są ich potrzeby i czym te potrzeby się charakteryzują. Ponieważ wielkość zapotrzebowania wpływa decydująco na system pokrycia potrzeb i dostawę, musimy sobie zdawać przede wszystkim sprawę z tego, jakiego rodzaju odbiorców, pod względem wysokości zapotrzebowania, będziemy zaopatrywać w polu podczas wojny. W dzisiejszym stanie mechanizacji i motoryzacji wojska, odbiorców materiałów pędnych możemy podzielić, operując pojęciami przyjętymi przy zaopatrywaniu w handlu, na dwie grupy;

1) odbiorców dużych, czyli hurtowych,
2) odbiorców drobnych, czyli detalistów.

Do pierwszej grupy, odbiorców hurtowych, należy zaliczyć wszystkie bronie i służby całkowicie zmotoryzowane, a więc: lotnictwo, bronie pancerne, artylerię zmotoryzowaną i samochodową służbę przewozową.

Do drugiej grupy, odbiorców detalistów, zaliczymy pozostałe bronie i służby, które zużywają materiały pędne, smary i inne przetwory ropne na następujące potrzeby:

a) naftę do oświetlenia,
b) smary do konserwacji broni,
c) smary do konserwacji taborów konnych,
d) przetwory ropne do silników napędowych, w warsztatach naprawczych broni i służb,
e) przetwory ropne do różnych instalacji i urządzeń służby łączności,
f) przetwory ropne do silników napędowych, zainstalowanych w polowych zakładach gospodarczych jak: zmechanizowane pralnie, piekarnie, dezynfektory itd.,
g) do samochodów komunikacyjnych, będących w dyspozycji różnych dowództw broni i służb, nie zaliczonych do pierwszej grupy odbiorców.

Różne użycie taktyczne lub operacyjne oraz odmienne warunki rozmieszczenia i pracy w polu wymienionych kategorii odbiorców, wymagają stosowania zróżniczkowanego systemu zaopatrywania poszczególnych rodzajów broni i służb.

W tym celu scharakteryzuję specyficzne właściwości potrzeb wymienionych odbiorców.

3. *Charakterystyka potrzeb odbiorców hurtowych.*

a) L o t n i c t w o.

Broń tę należy uznać za jednego z największych konsumentów materiałów pędnych i smarów. Lotnictwo używa materiałów pędnych do silników lotniczych oraz do silników samochodowych, które broń ta posiada w celu wykonywania zaopatrywania własnego w materiały techniczne, wyżywienie, w materiały pędne i smary oraz jako organiczne środki przewozowe i komunikacyjne na ziemi.

Współczesne lotnictwo, rozpatrywane jako część wojsk lądowych, pracująca w powietrzu, przeciwko wspólnemu nieprzyjacielowi w powietrzu i na ziemi, dzieli się na następujące rodzaje:

lotnictwo liniowe,
lotnictwo towarzyszące,
lotnictwo myśliwskie,
lotnictwo bombardujące.

Na szczeblu wielkiej jednostki taktycznej będziemy mieli do zaopatrywania przeważnie tylko wymienione dwa pierwsze rodzaje lotnictwa, tj. liniowe jednostki lotnicze i lotnictwo towarzyszące. Głównym zadaniem tych kategorii lotnictwa będze współpraca z broniami głównymi, utrzymanie łączności, rozpoznanie oraz ewentualne zwalczanie nieprzyjaciela na ziemi. Charakterystyczną cechą wykonywanych zadań będzie ciągłość pracy i powtarzalność z dnia na dzień. Przy tego rodzaju pracy potrzeby tych kategorii lotnictwa w zakresie materiałów pędnych będzie charakteryzowała codzienna powtarzalność w ramach ustalonych norm. Przyrównując potrzeby te do innych działów zaopatrywania intendenckiego widzimy, że będą one najwięcej zbliżone do zaopatrywania w żywność. Rolę bazy zaopatrywania dla lotnictwa liniowego i towarzyszącego będą stanowiły polowe lotniska podstawowe, które posiadają urządzony teren lotniczy, stanowiący operacyjną i techniczną podstawę pracy bojowej jednostek lotniczych. Natomiast praca ściśle bojowa jednostek lotniczych na rzecz wielkich jednostek taktycznych lub jej oddziałów będzie się odbywała na polowych lotniskach wysuniętych i lądowiskach, położonych w bezpośrednim sąsiedztwie odnośnych dowództw.

Na lotnisku wysuniętym będzie się znajdowała część personelu technicznego, wydzielonego z eskadry, który będzie posiadał odpowiedni zapas materiałów pędnych i smarów, dowiezionych z lotniska podstawowego.

Na szczeblu wielkiej jednostki operacyjnej, jakim jest armia lub samodzielna grupa operacyjna, będziemy mieli do zaopatrywania w zasadzie następujące rodzaje lotnictwa: towarzyszące, myśliwskie i bombardujące. Zadaniem lotnictwa myśliwskiego jest zwalczanie nieprzyjaciela w powietrzu celem zapewnienia swobody działania dla lotnictwa własnego, rozpoznanie oraz zwalczanie nieprzyjaciela na ziemi. Pracę lotnictwa myśliwskiego cechuje na ogół taka sama powtarzalność, jak pierwszych dwóch kategorii lotnictwa. Natomiast pracę lotnictwa bombardującego, które ma za zadanie niszczenie żywego nieprzyjaciela w dzień lub niszczenie w nocy jego ważnych obiektów stałych, cechuje zmienność i doraźność. Taką samą zmiennością będzie się odznaczało zapotrzebowanie na materiały pędne, oleje i smary.

Lotnictwo myśliwskie i bombardujące będzie rozpoczynało pracę i czerpało zaopatrzenie w materiały pędne i smary z podstawy wyjściowej, jaką dla niego stanowi lotnisko podstawowe.

Praca lotnictwa towarzyszącego będzie się odbywała w analogicznych warunkach jak na szczeblu w. j. taktycznej.

Z regulaminu lotnictwa L — 1/1931 wynika, że polowe lotniska podstawowe stanowią wyjściową bazę zaopatrywania w materiały pędne i smary jednostek lotniczych, pracujących dla armii w polu na lotniskach wysuniętych, zapasowych lub lądowiskach.

Jednostki lotnicze zakwaterowane na polowych lotniskach podstawowych utrzymują z pomocniczymi lotniskami (wysuniętymi i lądowiskami) stałą łączność drutową lub przez lotnika, celem wzajemnego informowania się o sytuacji bojowej oraz mają nawiązaną stałą łączność drogową za pomocą zmotoryzowanych środków transportowych, przeznaczonych do zaopatrywania ich w materiały techniczne, amunicję, materiały pędne i smary, niezbędne do pracy jednostek wydzielonych na lotniska pomocnicze.

Zadaniem organów zaopatrywania w rozpatrywane przez nas materiały pędne i smary będzie dostarczanie ich do polowych lotnisk podstawowych. Ponieważ organizacyjne jednostki lotnicze posiadają własne organiczne zmotoryzowane środki przewozowe dla dostaw materiałów pędnych i smarów ze stacji zaopatrywania do polowych lotnisk podstawowych, zadaniem organów intendentury powinna być troska o terminowe dostarczenie na stację zaopatrywania zapotrzebowanych przez lotnictwo materiałów.

b) Bronie pancerne i zmotoryzowana artyleria.

Wyposażenie w bronie pancerne współczesnych armii jest niezmiernie zróżniczkowane i ciągle jeszcze znajduje się w stadium projektów, prób i doświadczeń. Tak samo ma się rzecz z całkowitym zmotoryzowaniem artylerii lub innych broni. W zależności od możliwości technicznych i finansowych oraz od wyników prób w okresie ćwiczeń, a zwłaszcza wyciągniętych doświadczeń ze współcześnie odbywających się wojen, gdzie użycie zmotoryzowanych broni daje wszechstronne pole do sprawdzenia przewidywań sztabów, będziemy mieli do zaopatrywania albo całkowicie zmotoryzowane brygady lub dywizje pancerne, albo też istniejące dotychczas wielkie jednostki taktyczne piechoty i kawalerii zostaną wzmocnione przez pewną ilość jednostek broni pancernych lub zmotoryzowanej artylerii.

Rozpatrywanie zaopatrywania wielkiej jednostki taktycznej pancernej w materiały pędne nie jest przedmiotem mego studium. Zapotrzebowanie materiałów pędnych i smarów jednostek zmotoryzowanych, przydzielonych do wielkiej jednostki taktycznej, w zależności od użycia tych jednostek oraz od charakteru prowadzonej przez nie walki,

może przybierać charakter albo codziennego zapotrzebowania stałego albo też zmiennego. Na ogół można przyjąć, że w zapotrzebowaniu tym zmienność będzie przeważała nad stałością. Motor używa paliwa tylko podczas pracy. W zależności od długotrwałości tej pracy i warunków terenowych, w jakich się ona będzie odbywała, jednostki zmotoryzowane będą w poszczególnych dniach zużywały niewspółmierne ilości paliwa i smarów. Pod względem charakteru potrzeb, zapotrzebowanie materiałów pędnych i smarów, dla jednostek zmotoryzowanych, może być przyrównane do zapotrzebowania amunicji. Technika zaopatrywania w materiały pędne jednostek zmotoryzowanych powinna zatem być zbliżona do systemu zaopatrywania w amunicję, gdyż obydwa te materiały wykazują, zwłaszcza pod względem trwałości, wiele cech wspólnych.

c) Służba samochodowa.

Dopóki nie zmotoryzujemy całkowicie naszych wojsk i taborów zaopatrzeniowych, służba samochodowa o charakterze przewoźnika, a więc i spożywcy materiałów pędnych i smarów, na szczeblu wielkiej jednostki taktycznej nie będzie odgrywała większej roli.

Na szczeblu armii, wyposażonej w samochodowe kolumny przewozowe, przeznaczone do transportu materiałów potrzebnych do życia i walki wielkim jednostkom lub do szybkiego przerzucenia wojsk z jednego odcinka frontu na drugi, zużycie materiałów pędnych i smarów może być bardzo duże i znajdzie się pod względem ilościowym, w hierarchii potrzeb wojskowych, na naczelnym miejscu.

W zależności od sposobu użycia zmotoryzowanych kolumn samochodowych, będzie się kształtowało zapotrzebowanie na materiały pędne i smary, przyjmując charakter stały lub zmienny stosownie do warunków pracy motorów.

4. *Charakterystyka potrzeb odbiorców detalistów.*

Potrzeby odbiorców zaliczonych do drugiej grupy cechuje na ogół stałość i codzienna powtarzalność. Jedynie potrzeby nafty na cele oświetleniowe będą zmienne i zależne od pory roku i warunków bytowania formacji. Niemniej jednak przez dłuższe okresy czasu będą one prawie niezmienne. Na podstawie ustalonych norm zużycia można z góry wyliczyć, jakie jest zapotrzebowanie dzienne i według tego wysyłać te materiały bez obawy, że ich zabraknie lub utworzą się duże zapasy. Podobnie ma się rzecz z potrzebami tej grupy, wymienionymi w ustępie 2. w punktach b) — g). Jedynie większe odchylenia mogą przytrafić się przy zaopatrywaniu samochodów komuni-

kacyjnych dowództw oraz broni i służb posiadających je do celów komunikacyjnych oraz łączności i ten rodzaj potrzeb wymagałby odmiennego traktowania. Nie popełnimy jednak większego błędu ani nie spowodujemy specjalnych trudności przy zaopatrywaniu, jeżeli i tym środkom lokomocji będziemy codziennie przysyłać przeciętnie wyliczone ilości materiałów pędnych i smarów.

Ogólnie biorąc potrzeby tej grupy odbiorców będą miały charakter stały, codziennie się powtarzający bez większych odchyleń. Będą one zatem zbliżone do potrzeb cechujących wyżywienie.

5. *Jaka powinna być technika zaopatrywania w materiały pędne, smary i przetwory ropne?*

Z przedstawionej pobieżnie charakterystyki pracy i natężenia potrzeb wymienionych odbiorców materiałów pędnych i smarów widzimy, że w dzisiejszym stanie motoryzacji naszej armii będziemy mieli odbiorców o stałym i zmiennym zużyciu tych materiałów.

Do charakteru potrzeb poszczególnych broni i służb musi być dostosowana technika dostawy. System zaopatrywania powinien być na tyle giętki, by w ramach jego można było zaspokoić zróżniczkowane potrzeby wszystkich odbiorców w czasie i w przestrzeni. Nie może więc być stosowany w całej rozciągłości system codziennego zaopatrywania, jaki przewiduje się przy żywności lub tylko na zapotrzebowanie, jak przy zaopatrywaniu w umundurowanie. Pokrywanie zapotrzebowania materiałów pędnych dla formacyj zmotoryzowanych, samochodowej służby przewozowej oraz lotnictwa w pewnych wypadkach powinno być zbliżone do zaopatrywania w amunicję. Prócz codziennego dosyłania trzeba będzie tworzyć, w terenie i przy stacjach kolejowych, przejściowe składy, w rodzaju składów amunicyjnych, by z nich można było interweniować na korzyść tych czy innych jednostek, potrzebujących doraźnie tych materiałów.

Uważam, że w naszych warunkach komunikacyjnych tak system jak i organa zaopatrujące w materiały pędne i smary na szczeblu armii i dywizji powinny być odmiennie zorganizowane, niż temu dal wyraz w swym artykule mjr int. dypl. Radłowicz [1]).

Rozlewnia mat. pędnych i smarów w tym ujęciu, jakie jej dał autor, stanowi wysunięty na linii kolejowej skład na kołach lub specjalnie utworzony w terenie magazyn składnicy mat. int. armii, która będzie przeważnie posiadała rozlokowane zapasy tych materiałów w rejonie stacji rozdzielczej.

[1]) „Przegląd Intendencki" zeszyt Nr 1/34. str. 57 — 65.

Z charakterystyki właściwości przytoczonych potrzeb odbiorców wnioskuję, że rozlewnia wraz z czołówkami materiałów pędnych, jako specjalny organ zaopatrywania armii w te materiały, jest ogniwem zbędnym.

Przy naszych przestrzeniach i sieci kolejowej rozlewnia byłaby zbędnym pośrednikiem, który byłby za blisko składów armii, a za daleko od dywizji, co jest rzeczą niewskazaną z punktu widzenia dobrej administracji zapasami i prostoty rozrachunku.

Organizowanie doraźnych czołówek w rozlewni i przekazywanie ich w punkcie pierwszego przeznaczenia do dyspozycji wielkiej jednostki przez szefa służby armii, przy pomocy II. cz. rozkazu operacyjnego armii, wydaje mi się w praktyce nie do wykonania. Środki łączności i przekazywania rozkazów na wojnie nie zawsze odpowiadają naszym przewidywaniom pokojowym. O ile tego rodzaju organizacja czołówek udaje się na ćwiczeniach przy niewielkim zapotrzebowaniu oraz możliwości nabycia tych materiałów w inny sposób (zakup) przez pojedynczych konsumentów, to w czasie wojny system tego rodzaju może się okazać zawodny. Zapewnienie ciągłości zaopatrzenia, przez utrzymywanie w jednostkach użytkujących 6-ciu jednostek paliwa, wydaje mi się nie do zrealizowania, jako zbyt obciążające sprawność bojową i ruchliwość jednostek, zwłaszcza broni pancernych i samochodowej służby przewozowej.

Przy proponowanym przez wymienionego autora zaopatrywaniu, narzucają się pytania, kto decyduje o czasie uruchomienia i marszrucie czołówki, czy szef int. armii, jako organ regulujący całość zaopatrywania, czy też jego organ wykonawczy — rozlewnia? Jeżeli szef int., to droga, jaką przebiega realizacja zapotrzebowania jest zbyt okrężna i dostawa niepewna, zwłaszcza przy uruchomieniu czołówek na samochodach. Z chwilą wysłania czołówki w teren do punktu pierwszego przeznaczenia, podanego w II cz. rozkazu operacyjnego przez szefa int. armii, szef int. w. j. taktycznej powinien był już otrzymać rozkaz operacyjny armii, aby mógł ustalić punkt rozdziału, zawiadomić zainteresowanych odbiorców o godzinie wydawki, zawiadomić komendanta czołówki, dokąd dalej ma jechać i komu, co i ile wydać. Skoordynowanie tylu czynności wymaga dużej precyzji środków łączości i terminowego doręczania rozkazów. Zapewne w praktyce szef int. w. j., niezależnie od złożonego zapotrzebowania do armii, przy tym systemie pokrywania potrzeb, chcąc mieć zabezpieczoną na termin dostawę, będzie się starał o bezpośrednie nawiązanie kontaktu z komendantem rozlewni i omówi z nim czas wysyłki i marszrutę czołówki oraz poda mu dalszą marszrutę do punktu roz-

działu. Czy będą to sprawy proste? Czy przy takim systemie zaopatrywania, dla jedności rozkazodawstwa, nie lepiej przydzielać czołówki na stałe do zainteresowanych wielkich jednostek, ażeby organa zaopatrujące, jakimi są szefowie int. dywizji, mogli nimi naprawdę dysponować?

Wyobrażam sobie, że źródła zaopatrywania w materiały pędne i smary oraz organa, powołane od armii w dół do wykonywania tego zaopatrywania, należało by zorganizować następująco:

Źródłem zaopatrywania wielkich jednostek taktycznych oraz broni i służb bezpośrednio przydzielonych do armii (lotnictwa, broni pancernych, samochodowej służby przewozowej) powinny być armijne magazyny materiałów pędnych i smarów, ulokowane w rejonie stacji rozdzielczej. Magazyny te powinny należeć do składnicy materiałów intendenckich armii, pracującej w wydzielonym jej rejonie na stacji rozdzielczej. W zależności od charakteru urządzeń i głębokości zaplecza stacji rozdzielczej, zapasy te powinny znaleźć częściowo pomieszczenie w zbiornikach stałych a częściowo tworzyć tzw. zapasy na kołach (w cysternach kolejowych). Przewaga jednej kategorii zapasów nad drugą będzie zależała od szybkości obrotu; im większe i częstsze zapotrzebowanie, tym więcej zapasów na kołach i odwrotnie.

Administracja tymi zapasami, a więc kompletowanie codziennych transportów dla w. j. taktycznych, wchodzących w skład armii oraz wydawanie zmotoryzowanym jednostkom bezpośrednio podległym armii, powinna należeć do armijnej składnicy materiałów intendenckich. Składnica ta powinna mieć wyspecjalizowaną komórkę do wykonywania zaopatrywania w te materiały oraz posiadać w odpowiedniej ilości sprzęt rozlewczy, przystosowany do napełniania beczek z cystern kolejowych i ze zbiorników stałych. Obsługa tej komórki powinna być tak liczna, ażeby składnica równocześnie, w miarę potrzeby, mogła kompletować transporty dla w. j. i wydawać zgłaszającym się do miejsca postoju składów, wielkim odbiorcom wprost podległych armii (lotnictwu, samochodowej służbie przewozowej, broniom pancernym). Składnica mat. int. powinna być organem wykonawczym szefa int. armii. Do zadań jej powinno należeć: odbiór nadsyłanych pod adresem armii transportów tych materiałów, administracja i wydawanie ich na miejscu ze swych składów oraz kompletowanie transportów dla odbiorców według dyspozycji szefa int. armii i zaopatrywanie stacyj benzynowych na obszarze armii.

Dostawa materiałów pędnych dla w. j. taktycznych powinna się odbywać w zasadzie razem z żywnością, pociągami codziennego zaopatrywania, do których doczepia się wagony z materiałami pęd-

nymi i smarami. Dostawa powinna się w zasadzie odbywać koleją i w znormalizowanyh typowych beczkach. W przypadku, gdy zapotrzebowanie na materiały pędne jest tak duże, że mogą powstać trudności rozdzielcze na stacji zaopatrywania, względnie gdy rozlokowanie jednostek zmotoryzowanych w. j. i sieć dróg dojazdowych nie pozwala urządzić rozdziału tych materiałów na stacji zaopatrywania w żywność, rozdział mat. pędnych powinien być dokonany na innej stacji kolejowej. W tym celu szef. int. w. j. po zbadaniu terenu operacyjnego swej dywizji, zgłaszając zapotrzebowanie szefowi int. armii, powinien go poinformować, czy i gdzie mogą być urządzone stacje zaopatrywania w materiały pędne.

Troska o terminową dostawę materiałów pędnych dla zaspokojenia potrzeb jednostek, wchodzących w skład wielkiej jednostki taktycznej, należy do jej szefa int. W zależności od sytuacji bojowej i zamierzeń dowódcy może szef int. zaopatrywać formacje codziennie lub tworzyć przejściowe składy na stacjach kolejowych lub w terenie w pobliżu jednostek zmotoryzowanych, względnie na osi ich marszu. Do zaopatrywania pojedynczych pojazdów mechanicznych utrzymujących łączność z dowództwem, których warunki pracy trudno przewidzieć, powinny być zorganizowane stacje benzynowe, pracujące bez przerwy całą dobę. Wyposażanie i uzupełnianie stacji benzynowej w niezbędne materiały powierza szef int. najbliższym jednostkom zmotoryzowanym. Celem orientowania się w sytuacji materiałowej w jednostkach szef int. otrzymuje codziennie meldunki sytuacyjne i zapotrzebowania na dzień następny. Pobieranie mat. pędnych przez jednostki w dniu następnym reguluje szef int. w II cz. rozkazu operacyjnego. Pobieranie ze stacji zaopatrywania odbywa się w zasadzie własnymi środkami przewozowymi jednostek. Rozdział i wydawkę na stacji zaopatrywania uskuteczniać powinna wyspecjalizowana komórka z parku int., wyposażona w odpowiednie urządzenia rozlewnicze. W wypadku gdy zajdzie potrzeba dostawy mat. pędnych do jednostek lub do przejściowych składów dywizji, organa te powinny otrzymywać z parku int. odpowiednie środki przewozowe.

Troska o terminową dostawę oraz urządzenia w razie potrzeby przejściowych składów materiałów pędnych dla jednostek wprost podległych armii, należy do szefa int. (nazwijmy go — szefem int. jednostek wprost podległych armii). Zainteresowane bronie i służby zgłaszają mu codziennie swoje zapotrzebowania. Do wykonywania czynności rozdziału posiadać on powinien analogiczną komórkę w swym parku intendentury, jaką ma szef. int. w. j. taktycznej. W zależności od rozlokowania odbiorców i odległości ich miejsc postojów od magazynów składnicy mat. int. armii, pokrycie zapo-

trzebowania mogłoby następować bezpośrednio ze składów armii lub na stacjach (w ośrodkach) zaopatrywania z góry uzgodnionych z odbiorcami. O ile ośrodki zaopatrywania będą zorganizowane poza linią kolejową, niezbędnych środków przewozowych dostarcza armia. Pewne bronie mogą być również w zakresie dostawy materiałów pędnych przydzielane bezpośrednio do szefa int. armii np. lotnictwo. Realizację zapotrzebowania uskuteczniać wtedy będzie składnica mat. int. armii, wysyłając swoim personelem na stację lub do ośrodka zaopatrzenia zlecone do wysyłki ilości materiałów.

Do szefa int. armii w zakresie organizacji zaopatrywania w materiały pędne i smary powinno należeć:

1) zbieranie zapotrzebowań od w. j. taktycznych, szefa int. jednostek wprost podległych armii oraz od wojsk przydzielonych do bezpośredniego zaopatrywania przez szefa int. armii,

2) wydawanie dyspozycji podległym organom (składnicy) co do realizacji zgłoszonych zapotrzebowań,

3) zawiadamianie wymienionych odbiorców, gdzie i kiedy nastąpi realizacja zgłoszonych przez nich zapotrzebowań,

4) troska o utrzymanie w składnicy mat. int. armii zapasów na odpowiednim poziomie, a w związku z tym zgłaszanie do odnośnych organów zaopatrujących zapotrzebowań na uzupełnianie zapasów armii,

5) wydawanie składnicy dyrektyw, w razie przewidywania większych wysyłek, co do przygotowania niezbędnych transportów, zwłaszcza w wypadku, gdy większość zapasów znajduje się w zbiornikach stałych i wymaga przepompowania do beczek,

6) zorganizowanie na całym zapleczu i w strefie zasięgu armii potrzebnej ilości stałych lub przenośnych stacji benzynowych, które by umożliwiały w każdej chwili zaopatrywanie pojedynczych pojazdów. Obowiązek stałego i terminowego dostarczania stacjom benzynowym potrzebnych materiałów i ich uzupełnianie powinny być zlecone składnicy mat int. armii, którą w tym celu wyposaża się w odpowiedni tabor przewozowy i obsługę.

W powyższych rozważaniach zająłem się tylko techniką dostawy na szczeblu armii i dywizji, jako zagadnieniami najistotniejszymi w odniesieniu do terminowego pokrywania potrzeb naszych odbiorców. Dostawy zapasów do stacji rozdzielczej, a ściślej do składnicy mat. int. armii, nie rozpatruję. Uważam zadania te za mniej skomplikowane i zależne głównie od sprawnego funkcjonowania powołanych do tego organów w kraju oraz od należytej organizacji transportów.

Kpt. int. dypl. MIECZYSŁAW FERSZT

Niebezpieczeństwo przebywania na terenie skażonym bojowymi środkami chemicznymi parzącymi oraz działanie tych środków na materiały włókiennicze (roślinne i zwierzęce).

W zeszycie 3 (9) „Przeglądu Intendenckiego" za trzeci kwartał 1935 r. podałem ogólne pojęcie bojowych środków chemicznych, sposób ich użycia oraz przedstawiłem wpływ, jaki mogą wywrzeć bojowe środki chemiczne na przebieg zaopatrywania intendenckiego w polu.

Samo zaś działanie bojowych środków chemicznych na materiały i przedmioty zaopatrzenia intendenckiego miałem przedstawić w późniejszych artykułach, jako zagadnienie czysto techniczne, oparte na obliczeniach teoretycznych oraz doświadczeniach eksperymentalnych, przeprowadzonych przeze mnie w czasie mojej praktyki w Instytucie Przeciwgazowym.

W tej dziedzinie ukazał się już artykuł w zeszycie Nr 4 (14) „Przeglądu Intendenckiego" za czwarty kwartał 1936 r. pod tytułem „Działanie gazów parzących na przedmioty skórzane".

Niniejszy artykuł ma na celu przedstawienie niebezpieczeństwa terenu skażonego bojowymi środkami chemicznymi parzącymi oraz działania gazów parzących na materiały włókiennicze, zarówno roślinne jak i zwierzęce.

Niebezpieczeństwo terenu skażonego bojowymi środkami chemicznymi parzącymi.

Niebezpieczeństwo terenu skażonego bojowymi środkami chemicznymi parzącymi polega na parzącym działaniu gazu na nieochronioną skórę ludzi i zwierząt przy zetknięciu się z terenem skażonym oraz na

trującym działaniu gazu unoszącego się w powietrzu na błony śluzowe i organa wewnętrzne, a przede wszystkim na drogi oddechowe i oczy. Niezależnie od niebezpiecznego działania fizjologicznego bojowe środki chemicznne działają ujemnie na materiały i przedmioty znajdujące się w otoczeniu pary, mgły lub cieczy gazów parzących.

Stopień niebezpieczeństwa skażonego terenu zależy:

a) od stopnia skażenia terenu,

b) od czasu, jaki upłynął od chwili skażenia,

c) od warunków atmosferycznych,

d) od rodzaju terenu.

a) *Stopień skażenia terenu.* Stopień skażenia terenu zależy od ilości użytego bojowego środka chemicznego i wyraża się w gramach na 1 mtr² powierzchni a poza tym zależy od kalibru i ilości zużytej amunicji.

Poniższa tablica dokładnie ilustruje możliwość i zasięg skażenia w zależności od rodzaju amunicji.

Tablica I.

L. p.	Rodzaj amunicji	Skażenie strefy najsilniej zroszonej w g/m²	Promień zasięgu najsilniejszego skażenia od leja w metrach
1	Granat 75 — 77 mm	25 — 30 g/m²	2 — 2,5 m
2	Granat 100 — 105 mm	30 — 35 g/m²	3 — 3,6 m
3	Granatl 155 mm stalowy	40 — 50 g/m²	5 — 6 m
4	Bomba lotn. 10 kg	40 — 45 g/m²	ok. 4 m
5	Bomba lotn. 50 kg	powyżej 50 g/m²	7 — 8 m
6	Mina saperska	100 — 400 g/m²	—
7	Oprysk. z samolotu	ok. 15 g/m²	—
8	Oprysk. naziemne	100 — 400 g/m²	—
9	Polewaczki	200 — 400 g/m²	—

Z zestawienia tego można przyjąć, że za pomocą amunicji artyleryjskiej i lotniczej można uzyskać skażenie najwyżej do 50 gr/m². W tych warunkach skażeniu ulega tylko zewnętrzna warstwa terenu (do 1 mm), co ułatwia niszczenie gazu parzącego.

Wyjątek stanowią tylko leje od pocisków, które są głęboko skażone gazem parzącym dochodzącym nawet do 500 i wyżej g/m².

b), c). *Znaczenie czasu i warunków atmosferycznych.* Teren świeżo skażony przedstawia duże niebezpieczeństwo dla przedmiotów stykających się z terenem.

Czas, temperatura i wiatr są funkcjami skażenia terenu. Pod wpływem czasu, zwiększenia temperatury i wiatru bojowe środki chemiczne parzące parują stopniowo lub się unoszą, dzięki czemu ilość bojowego środka chemicznego znacznie się zmniejsza, a teren zatraca zdolność skażania otaczającego powietrza jak i przedmiotów stykających się z nim.

Najważniejszym czynnikiem usuwającym z terenu gazy parzące jest wysoka temperatura, która powoduje szybkie parowanie zarówno iperytu jak i luizytu. Przy niskiej temperaturze parowanie odbywa się słabo, przy wyższej temperaturze, począwszy od +20° C, przyrost szybkości parowania jest niewspółmiernie duży.

Poniższy wykaz podaje szybkość parowania iperytu w zależności od temperatury. Podane liczby wskazują, jaka ilość iperytu w gramach wyparowuje z 1 m^2 terenu w przeciągu 24 godzin przy słabym przewiewie.

Tablica 2.

Temperatura	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
Wyparowuje gramów w ciągu 24 godzin .	12	14	16	18	20	22	24	26	29	31

Temperatura	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19_0
Wyparowuje gramów w ciągu 24 godzin .	33	36	39	42	45	48	51	54	58	62

Temperatura	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°
Wyparowuje gramów w ciągu 24 godzin .	67	72	77	83	90	97	106	118	132	150

Temperatura	30°	31°	32°	33°	34°	35°	36°	37°	38°	39°
Wyparowuje gramów w ciągu 24 godzin .	170	192	215	238	260	282	305	328	350	375

Obliczenie stopnia niebezpieczeństwa terenu skażonego. Znając stopień pierwotnego skażenia, czas, jaki upłynął od chwili skażenia oraz temperaturę, możemy łatwo obliczyć, jaka ilość iperytu wyparowała w przeciągu tego czasu, a tym samym możemy stwierdzić, kiedy teren stanie się bezpiecznym do przejścia.

A więc przypuśćmy, że przez rozpoznanie stwierdzono, że teren został skażony granatami 105 mm; następnie wywiad ustalił, że skażenie terenu nastąpiło przed 10 godzinami; wreszcie stacja meteorologiczna podaje jako średnią temperaturę za ten czas $+20^0$ C.

Na podstawie tych danych można obliczyć, czy teren już jest odkażony, względnie po jakim czasie będzie zupełnie odkażony.

Z tablicy 1-ej widzimy, że najsilniejsze skażenie w plamie chemicznej przy granacie 105 mm wynosi 35 g/m^2.

Z tablicy 2-giej wynika, że przy temperaturze 20^0 C z 1 m^2 terenu wyparowuje w przeciągu 24 godzin 67 g iperytu, a zatem na jedną godzinę wypadnie $\frac{67}{24}$ g, a po upływie 10 godzin ilość wyparowanego iperytu wyniesie $\frac{67 \times 10}{24}$ = około 28 g iperytu.

Czyli w miejscach najsilniejszego skażenia plamy właściwej pozostanie jeszcze 35 g — 28 g = 7 gramów.

Czas zatem zupełnego odkażenia wyniesie:

67 g wyparuje w ciągu 24 godz., a więc 1 gram w ciągu $\frac{24}{67}$ godzin, zaś 35 g w ciągu $\frac{24 \times 35}{67}$ godz., czyli okrągło 11 godzin, a więc po upływie 11 godzin od chwili wybuchu nastąpi zupełne odkażenie.

W konkretnym zaś wypadku, ponieważ wywiad ustalił, że przed 10 godzinami nastąpiło skażenie, to już za godzinę można będzie bez żednago niebezpieczeństwa przebywać na terenie skażonym.

Oprócz tempertury również wiatr i deszcz przyspieszają szybkość parowania. Deszcz odkaża teren częściowo przez niszczenie gazu parzącego (zachodzi hydroliza bojowego środka chemicznego przy zetknięciu się z wodą), częściowo zaś przy silnym deszczu iperyt unosi się z powierzchni.

d) *Znaczenie terenu.* Rzeźba terenu i roślinność wpływają na szybkość i kierunek wiatru, a tym samym na zachowanie się bojowego środka chemicznego.

W wysokich miejscach równych bojowe środki chemiczne parzące utrzymują się krócej, natomiast we wgłębieniach, dolinach, zaro=ślach — znacznie dłużej. W ogóle teren zarośnięty krzakami, drze=wami, gęsto zabudowany sprzyja gromadzeniu i utrzymywaniu się gazów. Będą się one najdłużej utrzymywać w miejscach pozbawio=nych przewiewu, jak ciasne dziedzińce, wąskie, kręte uliczki, piw=nice itp.

Teren skalisty, nawierzchnia brukowana i wogóle wszelki teren nieprzenikliwy w wypadku skażenia bojowymi środkami chemicz=nymi parzącymi przedstawia duże niebezpieczeństwo przy zetknięciu się z nim, ponieważ np. iperyt, nie wsiąkając głębiej, utrzymuje się na powierzchni.

Dlatego zbadanie terenu ma ogromne znaczenie przy czynnościach związanych z wykonaniem jakiegoś specjalnego zadania bojowego.

Możność przechodzenia przez teren zaiperytowany. Przez teren za=iperytowany, z uwagi na to, że ubranie i obuwie stanowią pewne zabezpieczenie przed skażeniem organizmu (skóry), można przejść w maskach przeciwgazowych w następujących warunkach:

Przestrzeń 100 m w terenie suchym i nieporośniętym można przejść pod warunkiem omijania lejów:

a) przy skażeniu nieprzekraczającym 50 g/m² po upływie czasu, gdy z terenu wyparowała ilość iperytu wynosząca 6% pierwot=nego skażenia;

b) przy skażeniu od 50 g/m² do 100 g/m² — po upływie czasu, gdy z terenu wyparowało 12% iperytu.

Dla przykładu obliczymy, po upływie jakiego czasu od chwili ska=żenia można wykonać przemarsz 100 metrów przez teren skażony 10 kg bombami lotniczymi przy temperaturze powietrza +8° C.

Pierwotne skażenie od 10 kg bomb lotniczych w miejscach najsil=niejszego skażenia wynosi według tablicy 1=ej — 45 g/m². Z tej ilości powinno wyparować, zgodnie z zasadą przyjętą w ustępie a), — 6% bojowego środka chemicznego (iperytu), aby można było bezpiecz=nie przejść 100 m terenu, czyli $45 \times \frac{6}{100} = \frac{27}{10} = 2{,}7$ g iperytu.

Przy temperaturze +8° C według tablicy 2=giej wyparuje w ciągu 24 godzin 29 g, a zatem 1 gram wyparuje w ciągu $\frac{24}{29}$ godzin, zaś 2,7 g w ciągu $\frac{24}{29} \times 2{,}7 = 2{,}25$ godzin, czyli w ciągu 2 godzin 15 minut.

Zatem w konkretnym wypadku będzie można uskutecznić przemarsz na przestrzeni 100 metrów po upływie 2 godzin 15 minut od chwili skażenia.

Jak widzimy z powyższego, niebezpieczeństwo terenu zależne jest od ilości bojowego środka chemicznego przypadającego na 1 $metr^2$ terenu. Dotyczyć to będzie bojowych środków chemicznych użytych w postaci cieczy.

Natomiast bojowe środki chemiczne użyte w postaci pary znajdują się w pewnym skupieniu w otaczającym powietrzu, a działanie ich zależne będzie od stężenia i czasu działania.

Stężenie bojowych środków chemicznych. Przez stężenie rozumie się ilość bojowego środka chemicznego zawartego w jednostce objętości (m^3) powietrza.

Ilość tę określa się bądź w jednostkach wagowych, bądź w jednostkach objętościowych.

Np.: g/m^3, mg/litr, m^3/m^3, litr/litr itp.

Stężenie wagowe określa się stosunkiem *ciężaru bojowego środka chemicznego* (g) zawartego w powietrzu *do objętości powierza, w którym gaz się rozprzestrzenił* (m^3).

$$g/m^3, \quad St_{wag} = \frac{c}{v} = \frac{\text{ciężar}}{\text{objętość}} = g/m^3$$

Np.: w komorze gazowej o objętości 100 m^3 wystrzelono ampułkę zawierającą 7 g bromku ksylilu $C^6H^4CH^2\,CH^3$ Br. Jakie będzie stężenie wagowe bojowego środka chemicznego?

$$St_{wag} = \frac{7\ g}{100\ m^3} = 0{,}07\ g/m^3$$

Stężenie objętościowe określa się stosunkiem objętości bojowego środka chemicznego w stanie gazowym (pod ciśnieniem 760 mm i 0° C) do objętości powietrza, w którym gaz ten się rozprzestrzenił.

$$cm^3/\ cm^3,\ \text{litr/litr},\quad St_{ob} = \frac{V_1}{V_2}$$

Np.: w komorze gazowej o objętości 100 m^3 wpuszczono 25 litrów chloropikryny $C\,Cl_3\ NO_2$. Jakie powstanie stężenie objętościowe?

$$St_{ob} = \frac{25\ \text{litrów}}{100\ m^3} = \frac{25\ \text{litrów}}{100\ m^3 = 100.000\ \text{litr}} = \frac{25}{100.000} = \frac{1}{4.000}$$

$$\text{albo}\ \frac{0{,}025\ m^3}{100\ m^3} = \frac{25\ m^3}{100.000\ m^3} = \frac{1}{4.000}$$

Stężenie $\frac{1}{4.000}$ wskazuje, że w 4000 objętości (litr, m^3) powietrza znajduje się jedna objętość (litr, m^3) bojowego środka chemicznego w stanie gazowym.

Stężenie wagowe nie daje dokładnego obrazu z powodu zbyt dużych wahań w ciężarze cząsteczkowym poszczególnych bojowych środków chemicznych.

Np. stężenia wagowe kwasu pruskiego HCN 0,15 g/m^3 i chloropikryny CCl_3NO_2 0,15 g/m^3 są ilościowo (wagowo) identyczne, a w rzeczywistości substancje te znajdujące się w powietrzu w postaci gazu niejednakowo są rozrzedzone.

Chloropikryna będzie rozrzedzona więcej niż sześciokrotnie w porównaniu do kwasu pruskiego.

Przeliczenie stężenia wagowego na objętościowe. Dla potwierdzenia powyższego przeliczymy stężenie wagowe 0,15 g/m^3 kwasu pruskiego i chloropikryny na stężenie objętościowe.

Gramocząsteczka kwasu pruskiego HCN $(1 + 12 + 14) = 27$

„ chloropikryny CCl_3NO_2 $(12 + 106,5 + 14 + 32) = 164,5$

Jedna jak i druga w stanie gazowym pod ciśnieniem 760 mm i 0° C zajmują objętość 22,4 litra.

A. 1 g HCN zajmie $\frac{22,4 \text{ litr.}}{27}$ a 0,15 g zajmie objętość —

$$— \frac{22,4 \times 0,15}{27} = 0,124 \text{ litr.}$$

Stężenie wagowe 0,15 $g/m^3 = 0,124$ litr/$m^3 = \frac{0,124 \text{ litr.}}{1.000 \text{ litr.}} = \frac{124}{1.000.000}$

$$\text{okrągło } \frac{1}{8.000} = 1:8.000.$$

B. 1 g CCl_3NO_2 zajmie $\frac{22,4 \text{ litr.}}{164,5}$ a 0,15 g zajmie

$$\text{objętość } \frac{22,4 \times 0,15}{164,5} = 0,02 \text{ litr.}$$

Stężenie wagowe 0,15 g/m^3 odpowiada zatem stężeniu objętościowemu

$$\frac{0,02 \text{ litr.}}{m^3} = \frac{0,02 \text{ litr.}}{1.000 \text{ litr.}} = \frac{2}{100.000} = \frac{1}{50.000} = 1:50.000$$

Widzimy więc, że przy jednakowych stosunkach wagowych 0,15 g/m^3 różne bojowe środki chemiczne znajdują się w powietrzu

w innych stosunkach objętościowych, czyli inaczej — *równe stężenia wagowe różnych bojowych środków chemicznych nie odpowiadają stężeniom objętościowym i odwrotnie.*

Przeliczenie stężenia objętościowego na wagowe. Stężenie iperytu 1/100000 można przeliczyć na stężenie wagowe w sposób następujący:

$$\text{Gramocząsteczka iperytu S}\begin{matrix}CH_2CH_2Cl\\CH_2CH_2Cl\end{matrix} = (32{,}5 + \begin{matrix}14+14+35{,}5\\14+14+35{,}5)\end{matrix} = 32{,}5 + 127 = 159{,}5.$$

Gramocząsteczka iperytu 159,5 g pod ciśnieniem 760 mm i 0° C zajmuje objętość 22,4 litra, czyli jeden litr iperytu waży

$$\frac{159{,}5}{22{,}4}\,g = \frac{1595}{224} = 7{,}1\ g$$

Wobec tego, że 1 litr gazu iperytowego ważący 7,1 g znajduje się według założenia w 100000 litrach, czyli w 100 m^3 powietrza to w jednym m^3 znajduje się $\frac{7{,}1\ gr}{100} = 0{,}071\ g/m^3$.

Wzory na obliczenie stężenia objętościowego i wagowego.

$$St_{ob} = \frac{St_{wag} \times 22{,}4}{1000 \times g}$$

$$St_{wag} = \frac{St_{ob} \times 1.000 \times g}{22{,}4}$$

St_{ob} = stężenie objętościowe
St_{wag} = stężenie wagowe
g = gramocząsteczka badanego bojowego środka chem.

Na podstawie powyższych wzorów można bardzo łatwo przejść ze stężenia objętościowego na wagowe i naodwrót przez odpowiednie umieszczenie właściwych wartości na miejsce St_{ob}, St_{wag} i g.

Ilość substancji toksycznej zawartej w powietrzu nie wyczerpuje zagadnienia jej skuteczności bojowej. Oddychając dłuższy czas powietrzem o małej zawartości bojowego środka chemicznego osiągamy ten sam skutek, co o dużej zawartości w ciągu krótkiego czasu.

Działanie bojowych środków chemicznych parzących na materiały włókiennicze (włókno roślinne i zwierzęce).

Materiały włókiennicze posiadają dość dużą zdolność wchłaniania par i stanowią poniekąd pewne zabezpieczenie przed skażeniem ciała parami bojowych środków chemicznych.

Tkaniny wełniane posiadają większą chłonność par i chronią dłużej od tkanin z włókna roślinnego. Czas, w ciągu którego przedmioty

umundurowania chronić mogą ciało przed porażeniem parą bojowego środka chemicznego, zależy przede wszystkim od stężenia pary i od własności umundurowania.

Zasadniczo trwałość skażenia umundurowania gazami nieparzącymi jest niewielka i niebezpieczeństwo przedostania się do ciała jest minimalne.

Natomiast przy skażeniu mgłą lub ciekłym iperytem (luizytem), czy to bezpośrednio, czy też przez zetknięcie się z terenem skażonym, przenikanie bojowego środka chemicznego przez tkaninę jest szybkie i może spowodować porażenie ciała. Dlatego mówiąc o skażeniu materiałów włókienniczych, będę miał na myśli jedynie bojowe środki chemiczne parzące.

Działanie bojowych środków chemicznych parzących na materiały włókiennicze. Szybkość przenikania płynnego iperytu lub luizytu przy jednakowej grubości jest nieco większa dla tkanin wełnianych i wynosi od kilkunastu sekund do paru minut w zależności od ilości iperytu lub luizytu i grubości tkaniny, natomiast ilość iperytu, którą tkanina może wchłonąć, wyrażona w %% wagi tkaniny, jest większa dla tkanin z włókna roślinnego.

Zjawisko to tłumaczy się odmiennością budowy włókna pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Podczas gdy wełna ma włókno pełne, bawełna posiada wewnątrz włókna kapilary, które zatrzymują znaczne ilości płynu.

Przez merceryzację bawełny (działaniem stężonego ługu sodowego, przez co włókna stają się krótsze, grubsze, wytrzymalsze i łatwo przyjmują farby) osiąga się zatkanie kanału kapilarnego, co wybitnie wpływa na zmniejszenie chłonności tkaniny, a w szczególności wpływa dodatnio na ułatwienie odkażenia.

Z powodu osobliwości budowy włókien zarówno zwierzęcych jak i roślinnych trwałość skażenia mgłą lub ciekłym iperytem (luizytem) w warunkach sprzyjających może trwać nawet kilka tygodni.

Czas przebywania w umundurowaniu na terenie skażonym bojowymi środkami chemicznymi parzącymi. Czas przebywania na terenie skażonym luizytem lub iperytem wynosi:

1) *dla umundurowania wełnianego:*

a) zimą przy wszystkich temperaturach poniżej —5° C — dowolną ilość czasu, a o ile czas przebywania nie przekracza 1 godziny, można nawet umundurowania nie odkażać.

b) Przy temperaturze —5° C do +5° C można przebywać od 2 do 4 godzin. Umundurowanie w tym czasie ulega nieznacznemu

skażeniu i po zejściu z terenu zaiperytowanego musi być poddane odkażeniu.

c) Przy temperaturze od +5° C do +20° C przebywanie w umundurowaniu spada do 1 godziny. Umundurowanie w tym czasie jest znacznie zaiperytowane i musi być bezzwłocznie po zejściu z terenu odkażone.

d) Przy temperaturze powyżej +20° C przebywanie na terenie zaiperytowanym musi być ograniczone do kilkunastu minut, a później umundurowanie musi być oddane natychmiast do odkażenia.

2) *dla umundurowania bawełnianego lub lnianego:*

a) Przy temperaturze do +5° C można przebywać najwyżej do 2 godzin, umundurowanie musi być odkażone.

b) Przy temperaturze od +5° C do +20° C czas przebywania ogranicza się najwyżej do 40 minut.

c) Przy temperaturze powyżej +20° C należy jak najmniej przebywać w ubraniu na terenie zaiperytowanym.

Biorąc pod uwagę, że w zwykłym umundurowaniu żadnej ciężkiej pracy na terenie zaiperytowanym nie przeprowadza się, a konieczność znajdowania się na takim terenie bez specjalnego ubrania ochronnego może dotyczyć tylko wyjątkowych wypadków, jak przekroczenie terenu lub niesienie pomocy, wskazany wyżej czas ochronny umundurowania w zupełności wystarczy.

Jeżeli chodzi o przekroczenie plam iperytowych na terenach błotnistych, lesistych, porośniętych krzakami lub wysoką trawą, to przekroczenie takie należy uskuteczniać w specjalnych ubraniach ochronnych; połączone to jest bowiem ze skażeniem ubrania ciekłym iperytem, przed którym umundurowanie nie daje dostatecznej ochrony.

Odkażanie i pranie mechaniczne umundurowania skażonego. Umundurowanie skażone parami luizytu lub iperytu odkaża się przez wietrzenie na powietrzu aż do zaniku zapachu gazu.

Dla przyspieszenia odkażania należy skażone ubranie odwracać stale raz na prawą, raz na lewą stronę.

Czas wietrzenia zależny jest od stopnia skażenia, temperatury powietrza i siły wiatru i wynosi od 2 do 10 godzin.

Umundurowanie skażone mgłą lub ciekłym iperytem, które nie wymaga uprzedniego wyprania (od plam i brudu), odkaża się w specjalnych aparatach przedmuchowych (komora „R“) prądem suchego powietrza o temperaturze 110 — 120° C.

Aparat przedmuchowy „R", opracowany przez Wojskowy Instytut Przeciwgazowy oparty jest na pomyśle gen. bryg. dr Roupperta i opatentowany na rzecz Ministerstwa Spraw Wojskowych.

Aparat odkażający przedmuchowy składa się z trzech części: właściwej szafy odkażającej, wymiennika cieplnego i wentylatora.

Wentylator poruszany silnikiem zasysa powietrze z zewnątrz i tłoczy je przez przewód do przeciwprądowego grzejnika, gdzie nagrzewa się ono przeponowo gorącymi spalinami lub parą, po czym omywając palenisko przechodzi przez przewód do szafy odkażającej.

W szafie odkażającej, w której zawieszone są luźno ubrania zaiperytowane na specjalnych ramiączkach, powietrze gorące przechodzi z góry na dół, nasycając się stopniowo parami iperytu. Powietrze zaiperytowane po opuszczeniu szafy odkażającej częściowo skierowane jest pod palenisko, gdzie ulega spaleniu, częściowo do komina, gdzie miesza się z gorącymi spalinami opuszczającymi palenisko i na skutek wysokiej temperatury pary iperytu, zawarte w nim, ulegają częściowemu rozkładowi. Dlatego też konieczne jest przeprowadzenie komina na wysokość co najmniej 10 metrów nad otaczające budynki. W tych warunkach opary iperytowe rozpraszają się w atmosferze i nie są groźne dla otoczenia.

Przy temperaturze ze 110—120° C i szybkości przepływającego powietrza 1,1 m/sek. przedmioty zaiperytowane mogą być oczyszczone w przeciągu od 1 do 4 godzin, przy czym należy zaznaczyć, że przy odkażaniu zachodzi jednocześnie dezynfekcja i dezynsekcja rzeczy skażonych. W warunkach pracy aparatu temperatura do 120° C nie wpływa ujemnie na trwałość tkaniny.

Czas odkażania jest tym krótszy, im wyższa jest temperatura i im szybszy przepływ powietrza. Poza tym zależny jest on od własności materiału odkażanego oraz od stopnia skażenia.

W jak znacznym stopniu czas odkażania zależy od szybkości przepływającego powietrza wykazują liczby poniższej tabelki, gdzie temperatura i stopień skażenia są stałe.

Ilość iperytu w % podana na wagę tkaniny	Temperatura	Szybkość liniowa przepływającego powietrza w m/sek.	Czas potrzebny na odkażenie
3,3%	120° C	1,7 m/sek.	60 min.
3,3%	120° C	1,4 m/sek.	90 min.
3,3%	120° C	1,1 m/sek.	120 min.

Aparat odkażający przedmuchowy „R“ pracuje systemem okresowym; celem usprawnienia pracy i zwiększenia wydajności odkażanych ubrań na jednostkę czasu wskazane jest budowanie aparatów odkażających o systemie ciągłym, złożonym z dwóch lub większej ilości szaf odkażających.

Aparaty odkażające przedmuchowe „R“ mogą być budowane jako stałe i przenośne, np. na samochodach, w wagonach kolejowych, okrętach.

Do sprzętu pomocniczego w aparatach odkażających przedmuchowych zaliczyć należy: ramiączka do zawieszania ubrań, specjalne wieszaki do zawieszania masek oraz różnego oporządzenia żołnierskiego, kije z hakiem do zawieszania i zdejmowania ubrań zaiperytowanych, termometry w żelaznych osłonach oraz komplet narzędzi.

Obsługa odkażającego aparatu przedmuchowego składa się z kierownika aparatu (podoficer) i jego zastępcy (szeregowiec).

Aparaturę przedmuchową należy ustawiać w oddaleniu co najmniej 100 m, od miejsca skupień ludzi lub miejsc gęsto zabudowanych. Dookoła otworu komina nie powinno być przeszkód dla rozpraszania się gazów spalinowych. Drzwi szafy odkażającej najlepiej jest ustawiać w kierunku przeciw wiatrowi.

Przy stałym wietrze można prcować bez maski, lecz w rękawicach i obuwiu ochronnym, starając się stawać zawsze od strony wiatru względem aparatu odkażającego, czy też rzeczy skażonych.

W pomieszczeniach zamkniętych wszystkie czynności aż do załadowania aparatu odkażającego należy wykonywać w masce przeciwgazowej, obuwiu ochronnym, rękawicach i ubraniu przeciwiperytowym, a w braku tego ostatniego można się posługiwać fartuchem ochronnym.

Wszelkie szczegóły dotyczące zarówno samej instalacji aparatu odkażającego przedmuchowego „R“ jak i jego działania udziela Instytut Przeciwgazowy.

Czas odkażania w komorze „R“ dla przedmiotów wełnianych skażonych mgłą wynosi od 30 minut do 1 godziny. Dla przedmiotów wełnianych skażonych ciekłym iperytem czas odkażania wynosi od 1 — 4 godzin, zależnie od stopnia skażenia, grubości tkaniny, temperatury i szybkości przedmuchu.

Dla przedmiotów z włókna roślinnego czas odkażania skraca się do połowy.

Przedmioty brudne, splamione należy uprzednio wyprać, przy czym dla przedmiotów z włókna roślinnego równocześnie z praniem prze-

prowadza się odkażanie; natomiast przedmioty z włókna zwierzęcego skażone cieczą wymagają po wypraniu jeszcze dodatkowego odkażania w komorze „R“.

Pranie odbywa się w specjalnych maszynach pralniczych uszczelnionych hermetycznie i zaopatrzonych w płóczkę.

a) Pranie umundurowania z włókna roślinnego (len, bawełna) przeprowadza się w temperaturze wrzenia i oprócz mydła dodaje się do wody 2% sody Na_2CO_3, celem zobojętnienia powstającego na skutek hydrolizy iperytu kwasu solnego, który szkodliwie działa na włókno roślinne. Korzystnie wpływa na przyspieszenie odkażania dodatek pewnego procentu środka emulsującego (olej itp.).
b) Pranie umundurowania z włókna zwierzęcego (wełna) odbywa się najwyżej w temperaturze 50 — 60° C, gdyż pranie przy wyższej temperaturze powodowałoby kurczenie się tkaniny wełnianej. Mydła bierze się więcej i nie dodaje się do wody sody, która szkodliwie działa na włókno zwierzęce.

Ponieważ pranie umundurowania sukiennego odbywa się przy niskiej temperaturze, cała ilość iperytu nie zostaje zniszczona i zarówno woda jak i umundurowanie zawierają pewną ilość niezniszczonego iperytu, dlatego należy zachować ostrożność przy zlewaniu wody z maszyny pralniczej oraz przy przenoszeniu wypranego umundurowania sukiennego do komory „R“, przez którą musi ono jeszcze przejść celem zupełnego odkażenia.

W polu, z braku maszyn pralniczych i w razie nagłej konieczności, można umundurowanie lub bieliznę skażoną prać w zwykłych kotłach, należy jednak zachować środki ostrożności, ponieważ pary wydzielające się z kotła otwartego mogą skazić personel zatrudniony przy praniu.

Pranie ręczne skażonego umundurowania wełnianego w zwykłych kotłach. W polu, z braku maszyn pralniczych i w razie nagłej konieczności, można umundurowanie lub bieliznę skażoną prać w zwykłych kotłach, należy jednak zachować środki ostrożności, ponieważ pary wydzielające się z kotła otwartego mogą skazić personel zatrudniony przy praniu.

Pranie ręczne skażonego umundurowania wełnianego odbywa się w sposób następujący:

Do kotła z wodą zimną ładuje się umundurowanie w takiej ilości, aby ono mogło być swobodnie i energicznie mieszane przy pomocy drążka.

W zimnej wodzie moczy się umundurowanie przez 15 minut, potem dodaje się stężonego roztworu mydła, aby w ogólnej ilości wody wypadło na 10 litrów (1 wiadro) 200 g mydła w przypadku mniej brudnego umundurowania, albo 300 g mydła, jeżeli umundurowanie jest bardziej brudne.

Następnie zawartość kołta ogrzewa się do 40° — 50° C i ciągle energicznie miesza się drążkami przez jedną godzinę. Potem mydliny zlewa się przy zachowaniu środków ostrożności (nie pryskać, nie rozlewać), ponieważ mydliny mają własności parzące. W czasie zlewania mydlin należy pracować w masce przeciwgazowej oraz w rękawicach ochronnych. Mydliny należy wylewać do dołów zasypywanych wapnem chlorowanym. Można również przed wylaniem parzących mydlin, celem ich odkażenia, na każde wiadro (10 litrów) dać 3—5 łyżek wapna chlorowanego, następnie wymieszać i wylać.

Po zlaniu mydlin umundurowanie płucze się 2 razy po 15 minut w czystej wodzie o temperaturze 40°—50° C.

Następnie nie dotykając gołymi rękami (w rękawicach ochronnych) należy umundurowanie wyżymać, potem można je oddać do zupełnego odkażenia i wysuszenia w aparacie przedmuchowym.

Trzeba pamiętać, że przy praniu umundurowania z włókna zwierzęcego nie można dodawać do wody oprócz mydła jeszcze sody, która niszczy włókno, natomiast przez dodanie emulsji można niezależnie od prania wykonać równocześnie i odkażenie.

Wykrywanie bojowych środków chemicznych na przedmiotach włókienniczych. Wykrywanie lub rozpoznawanie bojowych środków chemicznych ma na celu ustalenie obecności w umundurowaniu bojowego środka chemicznego oraz ustalenie stopnia skażenia umundurowania, celem zastosowania odpowiedniego sposobu odkażenia.

Najważniejszą rzeczą będzie rozpoznanie obecności gazów parzących (iperytu i luizytu), gdyż tylko te bojowe środki chemiczne, jako parzące, mogą się dostać po przez umundurowanie do ciała i spowodować skażenie organizmu. Inne bojowe środki chemiczne (duszące, trujące, drażniące) również mogą ujemnie wpłynąć na jakość umundurowania, lecz z uwagi na ich właściwości słabego przenikania poprzez umundurowanie, a co najważniejsze niedziałanie na skórę ludzką, — nie wymagają one natychmiastowej wymiany umundurowania.

Zdolność pochłaniania przez umundurowanie pary różnych związków chemicznych jest powszechnie znana. Przesiąkanie umundurowania różnymi zapachami jest wynikiem własności adsorbcyjnych materiałów włókienniczych.

Przedmioty mundurowe skażone iperytem lub luizytem nabierają swoistego zapachu chrzanu, musztardy lub pelargonii. Na przedmiotach tych, o ile są obryzgane bojowymi środkami chemicznymi parzącymi, znajdujemy charakterystyczne plamy tłuszczowe.

Przedmioty mundurowe skażone plamami lub mgłą mają zapach silniejszy, skażone parą — słabszy. Badanie powonieniem nie daje ścisłych wskazówek i może zawodzić na skutek przyzwyczajenia się powonienia do zapachu, przy czym samo badanie jest szkodliwe dla oczu i dróg oddechowych. Zresztą bojowe środki chemiczne mogą być zamaskowane innymi zapachami.

W każdym razie, o ile przeprowadza się rozpoznanie za pomocą powonienia, to należy je przeprowadzać w otoczeniu nie zawierającym innych silnych zapachów, np. benzyny, nafty, chloru itd. — najlepiej na otwartym powietrzu.

Do rozpoznania skażonego iperytem i luizytem umundurowania służy specjalny wykrywacz „RN". Jest to masa koloru ceglastopomarańczowego, która reagując z iperytem lub luizytem czernieje. Wykrywacz „RN" sporządzony jest w postaci deseczek, tekturek lub papierków, powleczonych cienką warstwą odczynnika. Przykłada go się powleczoną stroną do badanego miejsca i trzyma się lekko przyciskając przez kilkadziesiąt sekund. W razie obecności iperytu lub luizytu powstają na wykrywaczu plamy tym szybciej i tym bardziej czarne, im bardziej dane miejsce jest skażone. Małe ilości iperytu lub luizytu powodują słabe pociemnienie wykrywacza, duże ilości iperytu powodują na wykrywaczu atramentowo-czarne plamy.

Przewóz umundurowania skażonego. Celem uniknięcia przenoszenia bojowych środków chemicznych na otoczenie podczas przewozu umundurowania skażonego — należy skażone umundurowanie przewozić bądź w workach impregnowanych, bądź w skrzyniach drewnianych (pokostowanych na zewnątrz i wewnątrz, odpornych na nasiąkanie iperytem lub luizytem), bądź w skrzyniach metalowych lub drewnianych wyłożonych wewnątrz blachą cynkowaną.

Do transportu skażonego umundurowania można użyć również zwykłych wozów taborowych, obitych wewnątrz blachą cynkowaną.

Przy wypróżnieniu środków transportowych (oraz środków opakunkowych) należy wnętrza ich każdorazowo odkażać wapnem chlorowanym (rozczyn 1 : 9).

Zabezpieczenie materiałów i przedmiotów włókienniczych przed skażeniem. Celem zabezpieczenia materiałów włókienniczych przed skażeniem należy je odpowiednio opakować. W tym celu należy

umundurowanie pakować w specjalne worki impregnowane, a przy użyciu wozów taborowych lub też taboru samochodowego nakryć je również płachtami nieprzemakalnymi.

Dużą ochronę przed skażeniem umundurowania stanowi belowanie, które znacznie zmniejsza możliwości dostania się do głębszych warstw bojowych środków chemicznych nawet w stanie ciekłym.

Przy belowaniu jednak zachodzi możliwość uszkodzenia umundurowania przez guziki, haftki i haki, jak i uszkodzenie samych tych części. Poza tym przez sprasowanie bel pod ciśnieniem 3 atmosfer tworzą się fałdy, szczególnie na letnich drelichach lnianych. Włókno lniane bowiem, jako mało elastyczne, łamie się w miejscach fałd, wskutek czego norma trwałości znacznie maleje.

Dlatego to belowaniu mogą podlegać jedynie: umundurowanie sukienne, bielizna osobista i pościelowa oraz koce.

Przedmioty mundurowe belowane celem zabzpieczenia przed skażeniem muszą być odpowiednio opakowane, względnie nakryte płachtą impregnowaną.

Drelichy lniane, nie nadające się do belowania, muszą być pakowane w lniane i impregnowane worki.

W razie braku worków i konieczności wysyłki umundurowania, należy je pakować w skrzynie i nakrywać płachtą nieprzemakalną, a w wypadku braku płachty skrzynie powinny być okryte grubą warstwą słomy.

Kpt. int. dypl. STEFAN NOWICKI.

Antropologiczne podstawy dopasowywania umundurowania.

WSTĘP.

Dopasowanie umundurowania jest tylko fragmentem całokształtu zagadnień zaopatrzenia mundurowego, niemniej jednak jest ono zagadnieniem poważnym, gdyż nieprawidłowe jego rozwiązanie może znacznie utrudnić, a nawet uniemożliwić wykorzystanie gotowego umundurowania. Jest to zarazem odcinek pracy służby intendentury, który wywołuje częste narzekania oddziałów, płynące z rzeczywistej czy też rzekomej niemożności prawidłowego dobrania munduru dla żołnierza.

W pracy niniejszej postaram się naświetlić splot wszystkich tych zagadnień, które mają wpływ na ustalanie wymiarów umundurowania na czas pokoju.

Ponadto poruszę również trudności, jakie napotyka się w dążeniu do należytego rozwiązania sprawy dopasowania umundurowania na czas wojny.

1. DOPASOWYWANIE PRZEDMIOTÓW UMUNDUROWANIA.

Racjonalna gospodarka mundurowa powinna dążyć do tego, aby każdemu żołnierzowi zapewnić jak największe prawdopodobieństwo otrzymania odpowiedniego umundurowania.

Mundur powinien być dopasowany możliwie dokładnie do fizycznej budowy żołnierza, lecz jednocześnie musi on być wygodny, higieniczny i nie powinien krępować i utrudniać ruchów. Źle dopasowany mundur obniża sprawność fizyczną, powoduje szybsze zmęczenie, a tym samym wpływa ujemnie na sprawność bojową żołnierza.

W szczególności należy podkreślić ważność dopasowania obuwia. Prawidłowo skonstruowane i dobrze dopasowane obuwie chroni należycie nogę przed otarciem, podwyższa wytrzymałość żołnierza w marszach i podnosi ruchliwość w walce. Natomiast źle dopasowane obuwie wywołuje ucisk, ociera nogę, a to obniża ruchliwość i wytrzymałość fizyczną żołnierza.

Sposób dobierania przedmiotów mundurowych jest unormowany „Instrukcją o otrzymaniu materiału mundurowego" M. S. Wojsk. Dep. Int. L. 216/34. z dnia 26.III.1934 r. rozdz. IV. Instrukcja ta poza dobieraniem normuje również szczegółowo sposoby wkładania i zdejmowania poszczególnych przedmiotów umundurowania.

Przedmioty mundurowe wymagają większej lub mniejszej dokładności w dopasowaniu do fizycznej budowy żołnierza. Zależnie od przeznaczenia przedmiotu i celu, do którego służą, wytwarza się je:

a) bądź w kilku wymiarach, a co za tym idzie istnieje możność dobrania dla żołnierza odpowiedniego numeru wielkości (np. płaszcz, kurtka, bielizna osobista, obuwie),

b) bądź też w jednym wymiarze, lecz wtedy są tak skonstruowane, że można je dokładnie dopasować do fizycznej budowy żołnierza, np. tornister, pas.

Największą uwagę przy dopasowaniu kładzie się przede wszystkim na obuwie, następnie na kurtki, płaszcze i spodnie, mniejszą zaś na bieliznę i pozostałe przedmioty umundurowania i oporządzenia.

Dodać jeszcze należy, że bardzo ważnymi czynnikami ułatwiającymi dopasowywanie umundurowania są ponadto:

a) krój (typ, fason) danego przedmiotu, np.: płaszcz oficerski starego, a nowego typu; kurtka kroju koszulkowego, a kurtka rozcięta i zapinana na przodzie; kołnierz stojący, a kołnierz wykładany itp.;

b) materiał, z którego przedmiot jest wykonany, a mianowicie sukno, trykot, płótno itp.

2. USTALANIE NUMERÓW WIELKOŚCI I ICH PROCENTOWEGO STOSUNKU.

Dokładne dopasowywanie przedmiotów umundurowania może mieć miejsce zasadniczo tylko przy produkcji na miarę. Ten sposób produkcji, szeroko stosowany w wytwórczości prywatnej, ma w produkcji umundurowania dla wojska minimalne znaczenie, w wojsku bowiem przyjęty jest ogólnie system produkcji masowej, według ustalonych wymiarów (t. zw. numerów wielkości) przy uwzględnieniu pewnego, z góry ustalonego, procentowego stosunku poszczególnych numerów wielkości.

Z powyższego wynika, że sprawa ustalania odpowiednich numerów wielkości i ich procentowego stosunku jest jednym z zasadniczych zagadnień z dziedziny dopasowywania umundurowania.

W celu racjonalnego ustalenia odpowiednich numerów wielkości i ich procentowego stosunku należy uprzednio zbadać rasową strukturę i fizyczną budowę ludności oraz ustalić zmiany, jakim ludność danego terytorium podlega pod wpływem wieku, warunków ekonomicznych itp.

Ten jedynie racjonalny sposób ma jednakże tę ujemną stronę, że wymaga długiego czasu i stosunkowo dużego nakładu środków oraz odpowiednio wykwalifikowanych specjalistów do przeprowadzania pomiarów i należytego ich opracowania.

Z chwilą odzyskania niepodległości nie mogliśmy oprzeć produkcji na tym systemie, gdyż nie posiadaliśmy ku temu odpowiednich materiałów statystycznych. Wojna 1918 — 20 r., a następnie niepewna sytuacja polityczna pierwszych lat pokojowych wymagały stworzenia w krótkim czasie znacznych rezerw mundurowych.

Uzupełnianie umundurowania odbywało się wówczas bądź drogą zakupów zagranicznych, bądź też przez produkcję w kraju. Jeżeli idzie o ten okres, to trudno mówić o jakimś dopasowywaniu umundurowania; za granicą nabywaliśmy to, co w danym momencie można było nabyć, natomiast w kraju produkowano według upodobań indywidualnych i nastawienia poszczególnych wytwórni, przy czym numery wielkości i ich procentowy stosunek przyjęto taki, jaki stosowany był przez zaborców.

Zdawano sobie jednak sprawę z tego, iż skład antropologiczny naszej ludności nie pokrywa się ze składem ludności państw ościennych. Dlatego też bezzwłocznie po zawarciu pokoju przystąpiono do zebrania danych o rasowej strukturze i fizycznej budowie naszej ludności, aby w oparciu o nie opracować odpowiednie, najwłaściwsze dla naszych warunków wymiary przedmiotów umundurowania.

3. SKŁAD LUDNOŚCI POLSKI POD WZGLĘDEM ANTROPOLOGICZNYM.

Badania naszych antropologów wykazały, iż Polska jest krajem silnie zróżniczkowanym pod względem rasowym.

Według prof. J. Czekanowskiego [1]) na ziemiach polskich znajduje się dziesięć typów rasowych, a mianowicie:

1) nordyczny,
2) śródziemnomorski (iberyjsko-insularny),
3) laponoidalny,
4) armenoidalny,
5) północno-zachodni,
6) subnordyczny,
7) alpejski,
8) presłowiański,
9) litoralny,
10) dynarski,

przy czym pierwsze cztery typy uważa wspomniany uczony za zasadnicze elementy rasowe, pozostałe zaś za ich mieszańców.

Ludność poszczególnych dzielnic Polski nie jest rasowo jednolita. Tylko nieliczne terytoria zamieszkują pewne typy rasowe w zwartej masie.

Budowa fizyczna poszczególnych typów jest odmienna i każdy z nich odznacza się innym rozwojem fizycznym. Również wymieralność poszczególnych typów jest niejednakowa; osobniki niektórych typów rasowych wymierają we wcześniejszym wieku, inne są bardziej długowieczne. Ksiądz Rosiński ustalił, że przeciętna długość życia mężczyzn żonatych z okolic Nasielska typu armenoidalnego wynosi 43 lata, a typu środziemnomorskiego — 50 lat [1]). Gdyby można było wynik ten uogólnić dla całej Polski, to w razie powołania pospolitego ruszenia, osobników typu armenoidalnego byłoby w wojsku stosunkowo mniej, aniżeli osobników typu śródziemnomorskiego. Zagadnienie to wymaga szczegółowego zbadania, niemniej jednak już obecnie można przyjąć, że poszczególne roczniki obowiązane do odbycia służby w czasie wojny różnić się będą pod względem składu rasowego. Będzie to miało oczywiście wpływ na ustalanie umundurowania dla starszych roczników rezerwy i pospolitego ruszenia.

[1]) Prof. Czekanowski. — Zarys antropologii Polski. Lwów 1930.

4. BADANIA ANTROPOLOGICZNE OSOBNIKÓW PODLEGAJĄCYCH OBOWIĄZKOWI SŁUŻBY WOJSKOWEJ.

Sprawę badań antropologicznych ludności Polski i wyzyskania ich wyników do celów wojskowych poruszył mjr St. Jaster w r. 1921. Opracowany przez niego projekt uzyskał aprobatę M. S. Wojsk., na skutek czego utworzono w 1921 r. Wydział Indywidualizacji Żołnierza przy Inst. Wojsk.-Technicznym, który po szeregu zmian organizacyjnych istnieje obecnie jako Wydział Antropologiczny w Dep. Uzup. M. S. Wojsk.

a) Badanie poborowych i szeregowych służby czynnej.

Celem zorientowania się w rasowym zróżnicowaniu ludności Polski wydział ten przeprowadził wojskowe pomiary antropologiczne oraz wyciągnął z tego praktyczne wnioski do celów wojskowych. Pomiarami objęto równomiernie całą Polskę, a zebrany materiał posegregowano według powiatów.

Badania rozpoczęte w r. 1921 trwały do r. 1923. W tym okresie zbadano około 80.000 poborowych i szeregowych służby czynnej, co równało się zbadaniu ponad 0,5% ludności męskiej.

Pomiary przeprowadzał specjalnie wyszkolony personel, zazwyczaj pod kierunkiem fachowca antropologa. Stwierdzono, że instrukcje, chociażby najlepiej opracowane, nie mogły zastąpić wyszkolenia personelu i fachowego nadzoru. Na każdym badanym osobniku dokonywano 45 pomiarów i 17 obserwacji.

Badanie szeregowych służby czynnej nie nastręczało większych trudności z uwagi na to, że istniała możność zebrania większej ilości osobników w jednym miejscu. Wiek badanych wahał się od 19 do 26 lat, z czego osobnicy w wieku od 21 do 23 roku życia stanowili 96% ogółu badanych.

Niezależnie od zebranych wówczas wyników Wydział Antropologiczny przeprowadza stałe i systematyczne uzupełnianie materiałów przy sposobności przeglądu poborowych. Materiały zebrane tą drogą mają pierwszorzędną wartość, gdyż umożliwiają uaktualnianie posiadanych wiadomości oraz informują o zmianach zachodzących w budowie fizycznej ogółu ludności, co zarówno z wojskowego, jak i ogólno-państwowego punktu widzenia ma doniosłe znaczenie.

b) Zbieranie materiałów antropologicznych.

Zbieranie materiałów antropologicznych musi być umiejętne i bardzo staranne. Materiały źle zebrane mogą zupełnie nie nadawać się

do dalszego statystycznego opracowania, albo wnioski na nich oparte mogą być niezgodne ze stanem faktycznym.

Przed rozpoczęciem zbierania materiałów Wydział Antropologiczny dokładnie ustalił cechy, które należy wymierzyć oraz opracował karty spostrzeżeniowe do notowania wyników badań. Pomiary, przeprowadzane według metod antropometrycznych, oparte są o tzw. punkty antropologiczne.

Zebrane materiały antropologiczne mogą być wykorzystane do celów praktycznych dopiero po systematycznym ich opracowaniu. Prace te wykonuje Wydział Antropologiczny, a odpowiednio ujęte i zestawione wyniki swoich badań wraz z wnioskami przesyła zainteresowanym departamentom M. S. Wojsk.

c) Działalność Wydziału Antropologicznego.

Sprawozdanie z wojskowych pomiarów antropologicznych zostało ogłoszone przez doc. dr. Jana Mydlarskiego w „Kosmosie" zeszyt II i III z 1925 r.

Publikacje te są pierwszymi pracami z dziedziny antropologii, opartymi o tak obszerny materiał spostrzeżeniowy. Badania z dziedziny antoropologii o podobnie szerokim zakresie przeprowadzane są w Stanach Zjednoczonych A. P., Italii, Szwajcarii i państwach skandynawskich. Jak duże znaczenie przywiązuje się do tej pracy oraz jak ocenia się jej wartość, świadczy zainteresowanie, jakie w tym kierunku wykazał zjazd geografów i etnografów słowiańskich w Pradze w 1924 r., na którym to zjeździe wyniki polskich wojskowych pomiarów antropologicznych referował prof. Czekanowski. Zjazd powziął uchwałę, iż delegaci poszczególnych państw przedstawią swoim rządom wnioski na przeprowadzenie badań antropologicznych na wzór naszych pomiarów wojskowych, a wyniki badań opublikują według wzorów przez nas ustalonych.

Wyżej omówione prace traktowane są jednak przede wszystkim z punktu widzenia czysto naukowego. Do celów praktyczno-wojskowych Wydział Antropologiczny zestawia materiały, które w znacznej mierze przyczyniają się do uporządkowania poszczególnych zagadnień z dziedziny gospodarki wojskowej. I tak na przykład, jeżeli idzie o służbę intendentury, to na podstawie wyników pomiarów antropometrycznych zostały odpowiednio dostosowane w latach 1924 — 27 wielkości i procentowy stosunek przedmiotów umundurowania do właściwości budowy fizycznej szeregowych służby czynnej. Bardzo dokładnie i wyczerpująco zostało opracowane

w roku 1933 zagadnienie budowy stopy na ziemiach polskich [1]). Na podstawie tych materiałów służba intendentury zmieniła w 1934 r. warunki techniczne produkcji obuwia. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że nowoopracowane wielkości i procentowy stosunek obuwia w znacznej mierze usuną niedomagania w tej najważniejszej dziedzinie zaopatrzenia mundurowego.

d) Trudności przy badaniu rezerwistów i pospolitego ruszenia.

Pomiary antropometryczne szeregowych służby czynnej zostały już przeprowadzone i rokrocznie są pogłębiane drogą pomiarów poborowych, natomiast sprawa pomiaru rezerwistów napotyka na poważne trudności z uwagi na niemożność skupienia w jednym określonym garnizonie większej ilości rezerwistów.

Pospolite ruszenie z bronią i bez broni możnaby badać jedynie na zebraniach kontrolnych, które jednak odbywają się bardzo rzadko.

Wobec nie przeprowadzenia badań nad rezerwą i pospolitym ruszeniem nie można było dotychczas definitywnie ustalić, jakie numery wielkości i według jakiego procentowego stosunku należy dla nich przewidzieć.

Badania te byłyby jednak bardzo pożyteczne, gdyż wszyscy zdajemy sobie sprawę, że z wiekiem wymiary ciała ludzkiego ulegają poważnym zmianom, co również ilustrują materiały, które udało mi się zebrać z literatury antropologicznej odnośnie zmian wymiarów ciała ludzkiego.

5. ZMIANY W BUDOWIE FIZYCZNEJ ROCZNIKÓW STARSZYCH W STOSUNKU DO ROCZNIKÓW POBOROWYCH.

W zależności od cyklu rozwojowego można wszystkie wymiary ciała ludzkiego podzielić na dwie grupy: na wymiary długościowe i na wymiary poprzeczne.

A. Wymiary długościowe powiększające się do 25 roku życia.

Wymiary długościowe są silnie związane ze wzrostem i wykazują bardzo dużą od niego zależność. Wzrost człowieka powiększa się mniej więcej do 25 roku życia, a wymiary długościowe również w tym samym okresie życia kończą swój cykl rozwojowy.

---

[1]) Dr Wiązowski K. — Zagadnienie budowy stopy na ziemiach polskich.

1) **Wzrost.** Wykres wzrostu (tabela Nr 1) wykazuje trzy okresy rozwojowe. Pierwszy okres najintensywniejszego wzrostu trwa od urodzenia do 12 — 14 roku życia, drugi okres nieco wolniejszego wzrostu trwa od 12 — 14 do 21 roku życia, zaś okres trzeci, już bardzo nieznacznego rozwoju, trwa od 21 do 23 — 25 roku życia. U osobników opóźnionych w rozwoju fizycznym dorost między 21 a 23 rokiem życia jest nawet dosyć znaczny.

Z przedstawionej tabeli wzrostu, poza stwierdzeniem, że w rozwoju poszczególnych osobników mamy okresy szybszego i powolniejszego rozwoju, wynika jeszcze, że różnice rasowe wywierają poważny wpływ na przebieg procesu rozwoju fizycznego. Potwierdza to również tablica Nr 2 — wykres średniej wzrostu poborowych roczników 1906 — 1914 według narodowości.

Lecz nie tylko różnice rasowe mają wpływ na kształtowanie się krzywej wzrostu. Wzrost zależy też w dużej mierze od dobrobytu ludności, wpływającego poważnie na opóźnienie, względnie przyspieszenie faz rozwojowych. Zależność wzrostu od dobrobytu przedstawiona jest w tabeli Nr 3, a tabela Nr 4 przedstawia dorost między 21 a 23 rokiem życia opóźnionych w rozwoju fizycznym poborowych. Stwierdzono również, że krzywa rozwoju wzrostu ma tendencje do znacznych wahań nie tylko w zależności od dobrobytu lokalnego, lecz odbija się na jej przebiegu również dobrobyt ogólno-światowy. Tak np. ogólna poprawa dobrobytu ludności Europy w ostatnich latach XIX i w pierwszych latach XX w. oraz częściowo skutki popowstaniowej reformy agrarnej odbiły się w charakterystyczny sposób na wzroście poborowych b. Kongresówki (tabele Nr 5 i 6).

Poważny wpływ na wzrost poborowych mają również przewroty polityczne i związane z tym wyniszczenie ludności oraz obniżenie się stopy życia gospodarczego. Np. wpływ wielkiej wojny objawia się obecnie w znacznym obniżeniu kontyngensu poborowych roczników 1915 — 1919 (tabela Nr 7). Tabela ta uwidacznia jedynie obniżenie stanu ilościowego poborowych, niemniej jednak należy przypuszczać, że odbije się to w dużym stopniu również na stanie jakościowym tych roczników.

Przewidując obniżenie się rozwoju fizycznego tych roczników, nasza służba poborowa ustaliła mniejsze wymagania w stosunku do nich, gdyż w przeciwnym razie nie zdołalibyśmy pokryć potrzebnego kontyngensu rekruta.

To samo widzimy w innych państwach i tym można by częściowo tłumaczyć przejściowe wprowadzenie służby dwuletniej (Niemcy, Francja, Belgia) oraz obniżenie wieku poborowego do 19 roku życia (Z. S. R. R.).

2) **Kończyny górna i dolna.** Istnieje ścisła współzależność między wzrostem człowieka a wymiarami kończyn (tabela Nr 8). Tak tu, jak i tam można wyodrębnić trzy okresy rozwojowe, w czasie których obydwie kończyny osiągają swój maksymalny rozwój. Przypada on mniej więcej na 25 rok życia.

3) **Wymiary stopy.** Stopa, służąca do opierania i utrzymywania w pewnej stałej równowadze ciała ludzkiego, jest w b. silnym stopniu związana z ogólną jego budową. Najważniejszą rolę w budowie stopy odgrywa jej kształt, na który wpływają długość stopy, jej szerokość i tęgość. Każdy z tych elemntów posiada swój własny cykl rozwojowy, zależny w dużej mierze od czynników rasowych, socjalnych i ekonomicznych.

a) **Długość stopy.** Wymiary długościowe stopy kończą swój cykl rozwojowy stosunkowo wcześnie, gdyż około 18 — 20 roku życia (tabela Nr 9). Długość stopy wykazuje dużą zależność od cech rasowych (wzrost) i na ziemiach polskich waha się od 230 do 306 mm, przy czym największe nasilenie przypada na długości między 25,5 — 27,5 cm, gdyż stopy tej długości wynoszą około 80% ogólnej ilości stóp [1]. W przeliczeniu na długość szewską odpowiada to Nr Nr 27 — 29, które np. w naszej numeracji wojskowej obejmują 81% ogółu obuwia. Obuwie wojskowe w Polsce wytwarza się od Nr 25 do Nr 31 (wymiary w centymetrach).

b) **Powierzchnia podeszwy stopy.** Powierzchnia podeszwy stopy, na którą składa się długość i szerokość stopy, jest uzależniona przede wszystkim od ogólnego ciężaru ciała danego osobnika. Ponieważ jednak długość stopy zależy w dużej mierze od wzrostu i stosownie do niego osiąga swoje maksymalne wymiary, powierzchnia podeszwy stopy jest regulowana jej szerokością. Np. przy małym wzroście, a ogólnej budowie ciała b. silnej, powodującej dużą stosunkowo wagę, długość stopy będzie mała, ale za to dla osiągnięcia odpowiedniej powierzchni stopy, większa będzie jej szerokość.

c) **Szerokość stopy.** Badania wykazały, że wahania szerokości stopy na ziemiach polskich są b. znaczne, a pomiary antropologiczne wykonane na bosej stopie wynoszą:

przy najmniejszej długości stopy 230 mm	najmniejsza szerokość	78,7 mm	różnica 22,8 mm
	największa „	101,5 mm	
przy największej długości stopy 306 mm	najmniejsza szerokość	106,1 mm	różnica 29,0 mm
	największa „	135,1 mm	

[1]) K. Wiązowski — jak wyżej.

Są to jednak wymiary skrajne (wymiary tzw. obrysu stopy). Do celów praktycznych przy produkcji obuwia decydujące znaczenie ma, nie szerokość obrysu stopy, lecz szerokość śladu stopy. Ślad stopy jest węższy od obrysu stopy. Dla obuwia wojskowego ustalono trzy wymiary szerokości każdego numeru obuwia i tak np.:

przy obuwiu Nr 26	najmniejsza szerokość	87,[illegible]	mm
	średnia „	90,7	mm
	największa „	94,0	mm
przy obuwiu Nr 31	najmniejsza szerokość	101,7	mm
	średnia „	105,0	mm
	największa „	108,4	mm

d) **Tęgość stopy.** Trzecim czynnikiem wpływającym poważnie na wymiary stopy jest jej tęgość. Przy jednakowej długości i szerokości stopy zachodzą jeszcze dość znaczne różnice w obwodach przez palce, piętę i podbicie.

Zjawisko powyższe można wytłumaczyć tym, że każda stopa ma inny rozwój kości i części miękkich (mięśnie, warstwa tłuszczowa). Mogą one być grubsze lub cieńsze, lepiej czy gorzej rozwinięte, a to ma duży wpływ na tęgość stopy. Najmniejszy stosunkowo wpływ na tęgość stopy ma warstwa tłuszczowa, gdyż stopa należy do tych części ciała ludzkiego, na których warstwy tłuszczowe odkładają się w minimalnych ilościach. Wymiary tęgości i szerokości stopy ulegają wahaniom nawet w wykształconym już organizmie, w zależności od charakteru wykonywanych czynności, warunków ekonomicznych itp. Stwierdzono jednak, że zmiany te są nieznaczne i z praktycznego punktu widzenia można je pomiąć.

B. Wymiary poprzeczne.

Odmiennie przedstawia się sprawa wymiarów poprzecznych ciała ludzkiego. Jedne z nich kończą swój rozwój w tym samym czasie, w którym kończy się cykl rozwojowy wzrostu, inne natomiast powiększają się jeszcze po 25 roku życia i to nieraz dość znacznie, a kończą swój cykl rozwojowy dopiero około 50 roku życia (np. grubość szyi, obwód klatki piersiowej, obwód brzucha, siedzenia).

1) **Szerokość barkowa i miednicy.** Rozwój szerokości barkowej i miednicy (tabela Nr 10) przebiega dosyć intensywnie do 20 roku życia, następnie zaś w okresie od 20 do 50 roku życia ulegają one minimalnym zmianom, powiększając się średnio o 0,5 mm rocznie, co praktycznie biorąc nie ma dla nas żadnego znaczenia.

2) **Rozwój szyi, brzucha i klatki piersiowej.** Załączone tabele Nr Nr 11, 12 i 13 przedstawiają wykresy rozwoju szyi, brzucha i klat-ki piersiowej na podstawie wyników osiągniętych przez dr. Mikla-szewskiego przy badaniu przed wojną klas uprzywilejowanych Kró-lestwa Polskiego (obecnych województw centralnych).

Do wyników tych badań należałoby się odnieść z pewnym zastrze-żeniem z uwagi na małą ilość badanych osobników (około 300 szlach-ty i 2000 zamożnego mieszczaństwa, w czym 500 Polaków i 1500 Żydów), wskutek czego moment przypadkowości mógł odegrać pew-ną rolę. Warto zaznaczyć, że celem ustalenia wymiarów umunduro-wania szeregowych służby czynnej służba uzupełnień zbadała 80.000 osobników. Ponieważ jednak służba uzupełnień nie przeprowadziła badań nad starszymi rocznikami, badania dra Miklaszewskiego mimo stosunkowo skromnego materiału spostrzeżeniowego mogą być z po-żytkiem wykorzystane przy rozpatrywaniu zmian rozwojowych ciała ludzkiego między 25 a 50 rokiem życia.

Z załączonych wykresów rozwoju szyi, brzucha i klatki piersiowej wynika:

a) obwód szyi ulega tak minimalnym zmianom, że praktycznie biorąc nie ma to dla wojska dużego znaczenia,
b) obwód klatki piersiowej wzrasta wydatnie dopiero po 30 r. życia,
c) wymiary brzucha powiększają się b. znacznie już od 25 r. życia.

Opierając się na tych wykresach dochodzi się do wniosku, że roz-wój klatki piersiowej i brzucha musi być uwzględniony przy ustalaniu wymiarów umundurowania dla starszych roczników rezerwy i pospo-litego ruszenia. W szczególności dotyczy to obwodu brzucha, któ-rego wydatny rozwój rozpoczyna się bardzo wcześnie, gdyż już od 25 r. życia.

3) **Zmiany rozwojowe ciężaru ciała.** Ciężar ciała jest sumarycznym ujęciem całej budowy fizycznej człowieka. Rozpatrując zmiany roz-wojowe ciężaru ciała ludzkiego (tabele Nr 14 i 15) stwierdza się, że ciało ludzkie po 21 roku życia rozwija się w dalszym ciągu, o czym świadczą przyrosty ciężaru ciała we wszystkich klasach wzrostu, przy czym granica cyklu rozwojowego przesuwa się wraz z wyższym wzro-stem w kierunku starszego wieku. To zjawisko jest bardzo ciekawe i przypuszczalnie zależy przede wszystkim od czynników rasowych, a w mniejszej mierze od względów ekonomicznych.

Przy rozpatrywaniu przeciętnych różnic ciężaru ciała widzimy naj-wydatniejszy wzrost ciężaru ciała pomiędzy 21 a 30 rokiem życia,

mniejszy pomiędzy 30 a 40 rokiem i minimalny pomiędzy 40 a 50 rokiem życia.

Kończąc rozważania zmian rozwojowych u człowieka w zależności od wieku, podkreślić należy, że zarówno tempo rozwojowe, jak i wielkość zmian zachodzących w poszczególnych wymiarach, w dużej mierze zależą od warunków ekonomicznych, w jakich ludność żyje, lecz w większym jeszcze stopniu od czynników rasowych. Najcharakterystyczniejszym tego przykładem są Żydzi, których upośledzenie fizyczne, w stosunku do innych narodowości zamieszkujących ziemie polskie, wyraźnie występuje we wszystkich załączonych wykresach.

Zebrane powyżej spostrzeżenia nie mogą być wykorzystane do wyciągnięcia konkretnych wniosków przy rozważaniu zagadnienia dopasowania umundurowania dla starszych roczników, gdyż po pierwsze są one oparte na bardzo skromnym materiale spostrzeżeniowym, a po drugie były zbierane pod innym kątem widzenia, aniżeli nas to interesuje. Mają one jedynie charakter orientacyjny, niemniej jednak wskazują, że przeprowadzenie pomiarów rezerwy i pospolitego ruszenia byłoby bardzo pożądane. Badaniami należało by objąć całą Polskę ze specjalnym uwzględnieniem terytoriów najbardziej charakterystycznych pod względem rasowym.

Uzyskane w ten sposób materiały pozwoliłyby wyciągnąć dokładne wnioski co do zmian rozwojowych rezerwy i pospolitego ruszenia.

6. DOPASOWYWANIE UMUNDUROWANIA W CZASIE POKOJU.

Ustalenie numerów wielkości i procentowego stosunku na czas pokoju zostało oparte na materiałach dostarczonych przez służbę uzupełnień. Należało by się zatem spodziewać, że dopasowywanie umundurowania dla szeregowych służby czynnej nie powinno nasuwać żadnych trudności.

Tak jednakże nie jest i oddziały narzekają, że dopasowanie umundurowania z drobnymi wyjątkami jest możliwe, natomiast procentowy stosunek numerów wielkości ustalony przez służbę intendentury nie zawsze jest dla nich odpowiedni.

Na podstawie opinii oddziałów oraz dotychczasowych obserwacji służby intendentury dochodzi się do wniosku, że zagadnienie ustalenia numerów wielkości zostało u nas rozwiązane dosyć szczęśliwie i w ramach procentowego stosunku numerów wielkości można dla każdego szeregowego dobrać odpowiedni mundur. Wyjątek stanowiło obuwie, które do 1934 r. nie było ustalone zgodnie z naszym charakterem stopy

tzw, stopy słowiańskiej, o stosunkowo wysokim podbiciu. Obuwie to posiadało za dużo zróżnicowania długościowego, a za mało uwzględniało szerokość i tęgość stopy. Braki te usunięto i ostatnio ustalone numery długości i tęgości obuwia, lepiej dostosowały obuwie do naszych potrzeb. Ogólnie biorąc umundurowanie nasze w dziedzinie ustalenia numerów, jeżeli posiada jeszcze braki, to posiada je w stopniu minimalnym.

Zastrzeżenie nasuwa natomiast sprawa procentowego stosunku numerów wielkości.

Celem zbadania zażaleń oddziałów służba intendentury przeprowadziła w roku 1935 ankietę, w której oddziały miały się wypowiedzieć w sprawie najodpowiedniejszego dla nich procentowego stosunku numerów wielkości. Na podstawie nadesłanych odpowiedzi stwierdzono, że ostatnio ustalony procentowy stosunek jest dla większości oddziałów odpowiedni, a tylko nieliczne jednostki zaproponowały odmienny stosunek procentowy.

Jednostki te zaznaczają, że najdogodniejszy przydział umundurowania byłby według takiego procentowego stosunku, jaki każdorazowo ustalą one na podstawie rzeczywistych potrzeb.

Nie można odmówić słuszności tym oddziałom, wprawdzie nielicznym, lecz nie mniej jednak niezadowolonym z obecnego stanu rzeczy. System przydziału umundurowania według zapotrzebowania oddziałów wydaje się teoretycznie najwłaściwszy, jako najbardziej uwzględniający ich potrzeby.

W praktyce jednak system ten wykazał wiele niedomagań, zwłaszcza przy odnawianiu zapasów wojennych i to jest bodajże najważniejszy argument przemawiający na jego niekorzyść.

We wszystkich państwach przygotowuje się w czasie pokoju pewne zapasy przedmiotów użytku wojskowego, niezbędnych dla wojska w pierwszym okresie wojny. Zapasy te mogą być mniejsze lub większe, nie mniej jednak mają one tę wspólną cechę, że muszą być planowo odnawiane. Nieodnowione we właściwym czasie zapasy ulegną zleżeniu, co wpłynie poważnie na obniżenie się ich wartości użytkowej, a nawet może uniemożliwić wykorzystanie poszczególnych przedmiotów wchodzących w skład zapasów.

Racjonalnie pojęta zasada odnawiania polega na tym, że nowowyprodukowane przedmioty deponuje się w zapasach wojennych, a równocześnie wycofuje się najstarsze umundurowanie na potrzeby bieżące oddziałów.

Otóż poza tym obowiązkiem systematycznego odnawiania, który musi być spełniony w stosunku do wszystkich przedmiotów znajdu-

jących się w zapasach wojennych, w odniesieniu do umundurowania powinien być spełniony dodatkowy warunek, a mianowicie umundurowanie powinno być deponowane w/g takich numerów wielkości i takiego procentowego stosunku, jakie będą potrzebne w czasie wojny. Z drugiej strony umundurowanie to musi być odnawiane przez wydanie go do użytku szeregowym służby czynnej w czasie pokoju. Gdyby budowa fizyczna żołnierzy czasu pokojowego i żołnierzy czasu wojny była jednolita, zagadnienie nie nasuwałoby żadnych trudności. Tak jednak nie jest; wiemy, że nawet poszczególne roczniki w czasie pokoju różnią się pod względem budowy fizycznej, a zatem dla każdego rocznika należałoby deponować najwłaściwsze dla niego wielkości przedmiotów umundurowania.

Poszczególne przedmioty umundurowania wycofywane są po kilku, a nawet kilkunastu latach i trudno jest z góry przewidzieć, w którym roku będą one wycofane i jaki w tym czasie będzie najodpowiedniejszy procentowy stosunek. Dlatego też z konieczności umundurowanie w zapasach wojennych powinno być deponowane według jakiegoś stałego procentowego stosunku, który byłby odpowiedni w czasie pokoju, a jednocześnie nie odbiegał zbytnio od potrzeb w czasie wojny. Otóż tym najodpowiedniejszym stosunkiem procentowym dla zapasów wojennych jest stosunek procentowy ustalony przez służbę uzupełnień na podstawie wyników pomiarów szeregowych służby czynnej. Ten procentowy stosunek obowiązuje również przy bieżącej produkcji umundurowania.

Wyniki badań, dostarczone przez służbę uzupełnień podają normy przeciętne, ustalone na podstawie pomiarów kilkunastu roczników, a zatem wymiary poszczególnych roczników wziętych oddzielnie różnią się mniej lub więcej od tych średnich wyników. Różnice te szczególnie jaskrawo wystąpią w najbliższych pięciu latach, kiedy do służby czynnej zostaną powołane roczniki wojenne (mężczyźni urodzeni w latach 1915—1919). Roczniki te różnią się wybitnie ilościowo i jakościowo od roczników przed i powojennych (tabela Nr 7). Przewidując to, ograniczono czasowo produkcję pewnych numerów umundurowania (a zwłaszcza obuwia), lecz stan ten nie może wpłynąć na zmianę ustalonego procentowego stosunku w zapasach wojennych.

Stosowany obecnie system wycofywania na potrzeby bieżące najstarszego umundurowania z zapasów wojennych według lat produkcji [1]), a przydzielania wzamian do zapasów nowego umundurowania według ustalonego procentowego stosunku, jest słuszny z punktu

[1]) Przepis Z. Z. 2. — Int., str. 141.

widzenia racjonalnej gospodarki zapasami wojennymi. Jest on również dogodny dla służby intendentury, gdyż wysoce ułatwia produkcję i zaopatrywanie.

Przy tym systemie zaopatrzenia pozostaje jednak w oddziałach nieznaczna ilość nowych przedmiotów umundurowania, których oddziały wykorzystać nie mogą. Stwierdzono, że w formacjach jezdnych jest nadmiar przedmiotów małych, natomiast formacje piesze odczuwają brak wymiarów średnich, a mają nadmiar przedmiotów o wymiarach najmniejszych i największych. Aby przedmioty te nie leżały bezużytecznie w oddziałach, przeprowadza się okresowo ich wymianę w ramach D. O. K., a jeżeli nie da ona pożądanych wyników, zarządza się centralną wymianę przez M. S. Wojsk. Dotyczy to zazwyczaj obuwia. Stan ten ulegnie wydatnej poprawie z chwilą, gdy do użytku bieżącego zacznie się wycofywać obuwie typu 1934 r.

Omówiony system zaopatrzenia nie jest bez wad, lecz sposób idealny trudno jest ustalić, gdyż wchodzą tutaj w grę dwa sprzeczne zagadnienia: interes zaopatrywanych oddziałów oraz konieczność racjonalnego utrzymania i odnawiania zapasów wojennych. Pogodzenie tych zagadnień jest bardzo trudne i dlatego sprawa zapasów wojennych, jako zagadnienie ważniejsze, musi być wysunięta na plan pierwszy.

Według danych zaczerpniętych z sowieckiej literatury wojskowej [1]) w Rosji przedwojennej jak również i obecnie obowiązuje wprawdzie stały, lecz dla każdego rodzaju broni odmienny stosunek procentowy. Na przykład przy stałych sześciu numerach wielkości, stosunek procentowy był następujący (patrz tabl. str. 46).

Nie zdołałem stwierdzić, czy w międzyczasie wielkość poszczególnych numerów nie uległa zmianie.

W naszej gospodarce mundurowej zróżnicowane jest tylko obuwie i odmienny procentowy stosunek ustalony jest dla trzewików, a odmienny dla butów kawaleryjskich i saperskich. Służba uzupełnień przeznaczając poborowych do poszczególnych broni i służb kieruje się pewnymi zasadami, przy czym na ogół biorąc zasady te są wszędzie te same, a zatem nasza kawaleria i artyleria otrzymują lepiej dobranych poborowych, aniżeli piechota i służby.

Z powyższego płynie wniosek, że dopasowanie umundurowania byłoby łatwiejsze, gdybyśmy zastosowali dwa lub trzy odmienne procentowe stosunki dla kawalerii, artylerii oraz piechoty wraz z wojskami technicznymi i służbami.

---

[1]) S. Siniawskij. — K woprosu o rostowkie i procientnom sootnoszenii rostow obmundirowania. Tiechnika i snabżenie krasnoj armii. Nr 97/24.

Rok ustalenia	Rodzaj broni	Numery wielkości						Uwagi
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
		% stosunek numerów wielk.						
Rosja przedwojenna 1911—12 r.	piech.	15	55	25	5	—	—	
	kawal.	1	55	40	4	—	—	
	artyl.	—	45	47	7	1	—	
R. K. K. A. 1922 r.	piech.	13	25	35	20	7	—	
	kawal.	—	13	25	40	18	4	
	artyl.	—	25	46	25	4	—	
R. K. K. A. 1926 r.	piech.	5	23	35	25	10	2	
	kawal.	—	5	22	40	23	10	
	artyl.	—	25	35	28	10	2	

Ujemną stroną podobnego rozwiązania sprawy dopasowania będą trudności przy odnawianiu zapasów wojennych. Trudności wyłonią się przy przesunięciach z oddziału do oddziału umundurowania wycofanego do użytku bieżącego. Przesunięcia mundurów przy zasadzie odnawiania zapasów według lat produkcji są nie uniknione, odchylenie zaś od tej zasady prowadzi do nieracjonalnego odnawiania zapasów wojennych.

Niemniej jednak zagadnienie powyższe powinno być dokładnie rozważone. Być może, że po szczegółowym rozpatrzeniu wynajdzie się jakiś złoty środek, który pogodzi te dwa sprzeczne zagadnienia, a mianowicie z jednej strony interes jednostek, a z drugiej ogólniejszy interes zapasów wojennych.

Przy rozważaniu dopasowania umundurowania jest rzeczą niezbędną poruszenie sprawy racjonalnego dostosowania do stopy, a zwłaszcza do podeszwy stopy nowego obuwia wydanego do użytku.

Dostosowanie obuwia do stopy uzależnione jest od budowy anatomicznej stopy i w potocznej mowie nazywa się rozchodzeniem obuwia. Stopa poza indywidualnym kształtem ma na podeszwie trzy wypukłości, a mianowicie wypukłość pięty oraz wypukłości pod palcami dużym i małym. Aby obuwie było wygodne, stopa musi wygnieść sobie odpowiednie wgłębienia, o ile wgłębienia te nie są już uprzednio wyrobione przy produkcji obuwia. Ponieważ kształt stopy jest cechą swoistą każdego człowieka, odpowiednie wgłębienia można wyrobić dokładnie tylko przy produkcji obuwia na miarę. Przy produkcji masowej wgłębienia te można tylko ogólnie zaznaczyć, a dokładne dostosowanie uzyskuje się przy chodzeniu.

Racjonalne dostosowanie obuwia do stopy uzyskuje się przez systematyczne zwiększanie czasu chodzenia w nowym obuwiu. Obuwie można dostosować do stopy w ciągu tygodnia, jednak w tym czasie musi być ono intensywnie natłuszczane. Sposób natłuszczania podaje „Instrukcja o utrzymaniu materiału mundurowego" M. S. Wojsk. L. 216/34.

Obuwie wilgotne łatwiej dostosowuje się do stopy, aniżeli obuwie suche. Również noszenie skarpetek wełnianych lub onuc flanelowych znacznie ułatwia proces dostosowania się obuwia do stopy.

Nowe obuwie dobrze dobrane i należycie natłuszczone łatwo dostosowuje się do stopy. Należy jednak pamiętać, że obuwie nowe choćby dobrze dobrane, ale niedostosowane do stopy (obuwie nierozchodzone) powoduje otarcia i odparzenia, które po kilku dniach marszu mogą objąć 20—30% stanu oddziału. Stwierdzono przy tym, że połowa szeregowych z otartymi lub odparzonymi stopami niezdolna jest do marszu przez kilka najbliższych dni.

Zagadnienie masowego odparzania stóp może wystąpić jaskrawo przede wszystkim w okresie wojny. W gorączce mobilizacyjnej trudno będzie żołnierzowi otrzymane obuwie racjonalnie dostosować do stopy, gdyż żołnierz nie będzie umiał tego zrobić, jak również może nie znaleźć na to środków i czasu, jeżeli obowiązujące w tej mierze przepisy nie będą ściśle przestrzegane.

7. DOPASOWYWANIE UMUNDUROWANIA W CZASIE WOJNY.

Przy rozwiązywaniu zagadnienia dopasowania umundurowania w czasie wojny należy rozważyć:

1) kogo będziemy zaopatrywali w umundurowanie w czasie wojny, tj. jakie roczniki i w jakiej ilości będą powołane;

2) jaka będzie budowa fizyczna tych ludzi, a w związku z tym, jakie numery wielkości i jaki procentowy stosunek przedmiotów umundurowania trzeba ustalić na czas wojny;

3) jak zorganizować produkcję i rozdzielanie umundurowania w czasie wojny z punktu widzenia dopasowania.

Ad 1). Ustawa o powszechnym obowiązku wojskowym przewiduje, że w czasie wojny mogą być powołani pod broń mężczyźni w wieku od 19 do 50 roku życia.

Na podstawie doświadczeń wojny światowej stwierdzono, że z ogółu mężczyzn w wieku od 19 do 40 roku życia można powołać

pod broń 80%, a z ogółu mężczyzn od 41 do 50 roku życia 60% osobników. Pozostałe odsetki przypadają na:

1) niezdolnych w ogóle do służby wojskowej (inwalidzi, chorzy),

2) zdolnych do służby, ale niezbędnych w kraju (lekarze, policja, robotnicy wyspecjalizowani, kolejarze, pocztowcy),

3) inni (cudzoziemcy, więźniowie).

W świetle tych danych nasze możliwości mobilizacji personalnej przedstawiają się następująco [1]):

Wiek	% osobników w danym wieku kalendarzowym, w odniesieniu do ogółu ludności	z tego można powołać	% osobników, których można powołać w odniesieniu do ogółu ludności	Razem
19 — 29	8,7%	80%	7%	
30 — 40	5,4%	60%	4,3%	14%
41 — 50	4,5%		2,7%	

W czasie wojny światowej państwa wojujące powołały pod broń:

Austria	15%	ogółu ludności
Niemcy	14,7%	„
Francja	14%	„
Włochy	14%	„
Rosja	13%	„
Anglia	10%	„

Z powyższego wynika, że obliczenie podane w tabeli jest realne, wobec czego można przyjąć, że w wypadku mobilizacji powszechnej, możemy powołać pod broń około 14% ogółu ludności.

Przy obecnym stanie ludności Polski około 34.000.000 stanowiłoby to 4,7 miliona ludzi, z czego przypada:

na osobników od 19 do 29 r. życia — 2.350.000 ludzi
„ „ „ 30 „ 40 „ „ — 1.450.000 „
„ „ „ 41 „ 50 „ „ — 900.000 „

Ad 2). Żołnierzy, których będziemy zaopatrywali w czasie wojny, można z punktu widzenia budowy fizycznej podzielić na dwie grupy:

I grupa (roczniki młodsze) — od 19 do 29 roku życia
II „ (roczniki starsze) — od 30 do 50 roku życia.

[1]) Obliczenia przeprowadzono na podstawie pracy dr. St. Dąbrowskiego „Walka o rekruta polskiego pod okupacją" oraz kwartalników statystycznych.

Z materiałów zebranych w ustępie 5. wynika, że osobnicy grupy pierwszej pod względem budowy fizycznej nie wiele będą się różnili od szeregowych służby czynnej, a zatem dla tych roczników w zupełności nada się umundurowanie takich wymiarów i według takiego procentowego stosunku, jakie produkujemy w czasie pokoju. Zostało to praktycznie sprawdzone w czasie pokoju przy powoływaniu rezerwistów na ćwiczenia. Stwierdzono, że dopasowanie umundurowania dla młodszych roczników rezerwy nie nasuwa trudności.

Nieco odmienniej będzie się przedstawiała sprawa z rocznikami starszymi, przy czym na podstawie materiałów zebranych w ustępie 5, a traktujących o zmianach, jakie zachodzą w rozwoju poszczególnych części ciała ludzkiego, dochodzi się do następujących wniosków:

1) wymiary długościowe (wzrost, długość kończyn i długość stopy) kończą swój cykl rozwojowy przed 25 rokiem życia, a zatem nie będą miały wpływu na długość przedmiotów umundurowania;

2) wymiary tęgości i szerokości stopy ulegają wprawdzie nieznacznym zmianom po 20 roku życia, lecz na zaopatrzenie rezerwy i pospolitego ruszenia nie będzie to miało istotnego wpływu, gdyż obuwie wojskowe jest dobrze zróżnicowane pod względem tęgości i szerokości;

3) wymiary poprzeczne powiększające się mniej lub więcej wydatnie z wiekiem (brzuch, klatka piersiowa, obwód siedzenia i ciężar ciała), będą miały pewien wpływ na ustalanie tęgości umundurowania dla starszych roczników rezerwy i pospolitego ruszenia.

Z powyższego wynika, że dopasowywanie obuwia w czasie wojny dla starszych roczników nie powinno nasuwać trudności. Jeżeli idzie o inne przedmioty umundurowania, to przedmioty większych wymiarów (o dużej tęgości) nadadzą się i dla tych roczników. Będzie jedynie kłopot z wymiarami długościowymi tego umundurowania, gdyż mundury te w czasie pokoju przewidziane są dla wysokich osobników. Gdybyśmy zatem nie przeprowadzili pomiarów rezerwy i pospolitego ruszenia, a co za tym idzie nie mogli dokładnie ustalić wymiarów umundurowania dla starszych roczników, to wydamy im w czasie wojny umundurowanie takie, jakie będzie konieczne z punktu widzenia tęgości (gdyż jest to cecha ważna). Będą oni nosili umundurowanie o nieco przydługich rękawach i połach u kurtek i płaszczy oraz za wysokich stanach i za długich nogawicach u spodni, lecz w razie potrzeby i na to znajdzie się jakaś rada.

Ad 3). Doświadczenia wielkiej wojny wykazały, że zachodzi poważna trudność w dowodzeniu wielkimi jednostkami o niejednako-

wej wartości bojowej. Wynika stąd, że w przyszłej wojnie nie będzie już prawdopodobnie podziału na jednostki normalne i rezerwowe, gdyż wszystkie jednostki będą w równej mierze zasilane młodszymi i starszymi rocznikami. Wyjątek stanowią roczniki najstarsze, które zostaną użyte do służby w formacjach krajowych.

Przy takim uzupełnieniu wielkich jednostek trzeba będzie przejść z chwilą ogłoszenia mobilizacji na specjalnie na czas wojny ustalony procentowy stosunek i to zarówno przy produkcji, jak i przy rozdziale przedmiotów umundurowania.

Przy rozważaniu sprawy dopasowania umudurowania na czas wojny należy również wziąć pod uwagę, że wojna rozpocznie się prawdopodobnie ogłoszeniem mobilizacji częściowej. W zależności od tego, jakie roczniki zostaną powołane, można będzie odpowiednio regulować produkcję numerów wielkości umundurowania, o ile będziemy posiadali wymiary poszczególnych grup roczników. Gdy wymiarów tych nie będziemy posiadali, ograniczy się produkcję numerów najmniejszych, a zwiększy produkcję numerów średnich i dużych według przypuszczalnych przewidywań służby intendentury.

8. UWAGI O GOSPODARCE MUNDUROWEJ Z PUNKTU WIDZENIA DOPASOWYWANIA UMUNDUROWANIA.

Przy rozważaniu zagadnienia dopasowywania umundurowania na pierwszy plan wysuwa się konieczność poznania ludzi, dla których umundurowanie będzie przeznaczone. Podstawą zatem zagadnienia dopasowania jest człowiek, wszystko inne, jak produkcja, rozdział itp. są tylko i wyłącznie jego funkcją.

Zagadnienie dopasowania wtedy zostałoby racjonalnie rozwiązane, gdybyśmy poznali wszystkie fazy fizycznego rozwoju poborowych, rezerwy i pospolitego ruszenia, a na podstawie zebranych wiadomości ustalilibyśmy, jakie numery wielkości i jaki procentowy stosunek dla poszczególnych roczników jest najodpowiedniejszy.

Postulat ten w stosunku do starszych roczników rezerwy i pospolitego ruszenia nie został dotychczas spełniony. Brak tych danych nie zwalnia nas jednak z obowiązku dążenia do możliwie racjonalnego rozwiązania zagadnienia dopasowania na czas wojny, przy czym można ustalić wytyczne, którymi będziemy się kierowali, aby dobrze pomyślana i na właściwą drogę skierowana praca nad dopasowaniem nie została wypaczona.

Wytyczne te można ująć następująco:

a) ustalanie racjonalnego umundurowania dla wojska powinno być przeprowadzane przy ścisłej współpracy służby uzupełnień, sanitarnej i intendentury;

b) ustalony na czas pokoju procentowy stosunek nie powinien być sztywny przez dłuższy okres czasu, a należałoby go poddawać okresowo co kilka lat rewizji, gdyż wahania rozwojowe ludności ulegają stosunkowo znacznym zmianom, uzależnionym od warunków ekonomicznych, socjalnych itp.;

c) badania antropologiczne poborowych należy nadal prowadzić. Poza tym należałoby rokrocznie zbadać i pomierzyć pewną ilość rezerwistów w okresie ćwiczeń letnich. Wyniki tych badań umożliwiłyby zorjentowanie się, jakie zmiany strukturalne zachodzą w łonie społeczeństwa, a zwłaszcza wśród roczników starszych;

d) przy wysyłaniu umundurowania ze składnic do oddziałów powinno się ściśle przestrzegać wysyłania według ustalonego procentowego stosunku. Prośby oddziałów o wysyłanie umundurowania według ich życzeń, a nie według ustalonego procentowego stosunku powinny być uwzględniane jedynie w wyjątkowych i rzeczywiście zasługujących na uwzględnienie wypadkach.

Być może, że takie postawienie sprawy utrudni potrosze bieżącą gospodarkę mundurową oddziałów, lecz jest to jedyne rozwiązanie z uwagi na racjonalną gospodarkę zapasami wojennymi;

e) wszelkie dążenia, zmierzające do wprowadzenia munduru o charakterze reprezentacyjnym, powinny mieć na uwadze przede wszystkim to, by mundur ten bez większych zmian mógł być użyty jako mundur polowy. Nadmierne upiększenia i zbyt ścisłe dopasowanie mogą uniemożliwić, a w każdym razie wysoce utrudnić przystosowanie tego kompletu do potrzeb polowych;

f) sprawa racjonalnego zachodzenia i zakonserwowania nowego obuwia jest rzeczą równie ważną, jak należyte dopasowanie obuwia. Będzie to miało poważne znaczenie przede wszystkim w okresie mobilizacji, kiedy większość oddziałów wyjdzie w pole w nowym obuwiu.

Poruszone sprawy nie wyczerpują całokształtu zagadnień w tej dziedzinie. Jest to jedynie pewna część uwag i spostrzeżeń, które zdołałem na razie rozważyć.

Rozważając obecny stan naszej gospodarki mundurowej z punktu widzenia dopasowania, dochodzi się jednak do wniosku, że w okresie kilku ostatnich lat dużo u nas zrobiono w tej dziedzinie w stosunku do tego, z czym rozpoczęliśmy naszą gospodarkę mundurową. W szczególności wiele już zrobiono w dziedzinie dopasowania umundurowania w czasie pokoju. Wydaje się rzeczą konieczną stwierdzić, że znaczenie dopasowania umundurowania zostało u nas należycie zrozumiane, a dążenie do racjonalnego rozwiązania tego problemu jest stałą troską tak służby intendentury, jak służby zdrowia i służby uzupełnień.

LITERATURA.

1) **Czekanowski Jan** — Zarys antropologii Polski. Lwów 1930. — — Wstęp do historii Słowian. Lwów 1927.

2) **Dąbrowski St.** — Walka o rekruta polskiego pod okupacją. Warszawa 1922.

3) **Miklaszewski W.** — Rozwój cielesny klas uprzywilejowanych w Królestwie Polskim w świetle pomiarów antropometrycznych. Warszawa 1914.

4) **Mydlarski Jan** — Sprawozdanie z wojskowego zdjęcia antropologicznego Polski. Kosmos 1925, str. 530—583.
— Budowa fizyczna młodzieży męskiej roczników 1906 do 1909 w świetle materiałów komisji poborowych. Warszawa 1933. Odbitka z „Lekarza Wojskowego" T. XXII Nr 1—4.

5) **Siniawskij S.** — K woprosu o rostowkie i procientnom sootnoszenii rostow obmundirowania. Tiechn. i snabż. krasnoj armii Nr 97/24.

6) **Wiązowski K.** — Zagadnienie budowy stopy na ziemiach polskich. Warszawa 1935.

Kpt. int. dypl. L. KOWALEWSKI.

Możliwości ingerencji władz w przygotowaniu życia gospodarczego do potrzeb obrony państwa.

1. Wstęp.

Kpt. int. dypl. J. Skwara w ciekawym artykule p. t. „O przygotowanie przemysłu do potrzeb obrony państwa", umieszczonym w Nr 3 (13)/36 „Przeglądu Intendenckiego", przedstawił trudności, z jakimi musiały walczyć państwa, przyjmujące udział w wielkiej wojnie przy dostosowywaniu produkcji przemysłowej do potrzeb wojny.

Trudności te powstały przeważnie wskutek mylnego mniemania, że wojna będzie krótkotrwała i dlatego do jej przeprowadzenia wystarczą zasoby nagromadzone w czasie pokoju. Z wyjątkiem Niemiec, które już przed wojną miały opracowany pewien plan mobilizacji przemysłu i troszczyły się o zapewnienie sobie dostaw na wypadek wojny z jego strony, inne państwa przystąpiły do tej mobilizacji dopiero w czasie najgorętszych walk na froncie, gdy przygotowane zasoby były na wyczerpaniu. W takich warunkach zarządzenia władz siłą rzeczy nosiły charakter pośpiesznej improwizacji, co bynajmniej nie przyczyniało się do szybkiego skierowania produkcji na właściwe tory.

Z biegiem czasu państwa wkraczały do coraz to nowych dziedzin produkcji tak, że pod koniec wojny całe życie gospodarcze pracowało dla wojny i wówczas okazało się, że wojny nie prowadzi jedynie siła zbrojna, lecz cały naród. Tym bardziej przyszła wojna będzie wojną „narodów pod bronią" i dlatego przygotowując się do niej musimy przygotować nie tylko siłę zbrojną, lecz i całe życie gospodarcze.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że czynnikiem powołanym do tego jest rząd, który musi opracować już w czasie pokoju plan mobilizacji przemysłowej.

Jednak najlepiej i najdokładniej opracowane plany przez władze nie wystarczą, o ile by miały one pozostać tylko na papierze.

Dlatego też władze administracji państwowej już w czasie pokoju muszą mieć możność ingerencji w życie gospodarcze, gdyż z jednej strony plany mobilizacyjne muszą być realne, a więc oparte na zupełnie ścisłych i prawdziwych danych, a z drugiej rozwój życia gospodarczego musi iść w kierunku wzmagającym potencjał obronny kraju.

Nawet wysokie uświadomienie obywatelskie i państwowe społeczeństwa tu nie wystarczy. Rząd musi mieć środki, które pozwolą mu przeprowadzić swe zamierzenia w kierunku zwiększenia obronności kraju nawet przy zastosowaniu przymusu.

2. Ustawa o rzeczowych świadczeniach wojennych.

Jednym z takich środków jest ustawa o rzeczowych świadczeniach wojennych, którą właśnie chcę omówić z punktu widzenia możliwości zastosowania jej już w czasie pokoju do różnych dziedzin życia gospodarczego, zwłaszcza tych, które bliżej obchodzą służbę intendentury.

Obecnie obowiązująca ustawa o rzeczowych świadczeniach wojennych jest już trzecią z kolei w odrodzonej Rzeczypospolitej. Pierwsza ustawa uchwalona została w parę miesięcy po otwarciu Sejmu Ustawodawczego pod naciskiem toczącej się wówczas wojny. Była ona opracowana pośpiesznie pod kątem widzenia szybkiego zaspokojenia potrzeb rozbudowującej się siły zbrojnej i obowiązywała prowizorycznie tylko na czas wojny.

Druga ustawa, a właściwie rozporządzenie Prezydenta R. P. z mocą ustawy, ukazała się w r. 1927. Rozporządzenie wykonawcze do niej zostało ogłoszone w r. 1930. Rozszerzała ona znacznie obowiązek świadczeń wojennych, zwłaszcza co do czasu ich powstania, gdyż prawo żądania od wszystkich osób fizycznych i prawnych rzeczowych świadczeń wojennych ustawa przewidywała nie tylko z chwilą wybuchu wojny lub mobilizacji, lecz również w interesie obrony państwa, stwierdzonym uchwałą Rady Ministrów, a w stosunku do przemysłu i kolei prywatnych nawet w czasie pokoju w zakresie przygotowania ich do przejścia na działalność wojenną i przysposobienia ich do tej działalności. Wobec tego jednak, że przygotowanie i przysposobienie przedsiębiorstw do produkcji wojennej może wykraczać

poza własny interes gospodarczy przedsiębiorstwa — ustawa przewidywała możność wykonania tego na koszt skarbu państwa całkowicie lub częściowo. Naturalnie w wypadku wojny, mobilizacji lub interesu obrony państwa uprawnienia władz były jeszcze szersze, gdyż wtedy miały one prawo wziąć przedsiębiorstwa przemysłowe w przymusową administrację, dzierżawę, łączyć je w grupy i organizacje o charakterze administracyjno-gospodarczym lub technicznym i administrować tak zorganizowanym przemysłem bezpośrednio lub przez osoby w tym celu delegowane.

Już w czasie pokoju na żądanie właściwych władz państwowych miały osoby obowiązane do świadczeń obowiązek dostarczania danych dotyczących świadczeń wojennych, a delegaci, wyznaczeni przez M. S. Wojsk., mieli prawo wstępu do wszystkich pomieszczeń i urządzeń przedsiębiorstw przemysłowych celem zebrania potrzebnych danych.

W razie wojny lub ogłoszenia mobilizacji ogólnej lub częściowej obowiązek świadczeń powstawał z mocy samego prawa, a w razie interesu obrony państwa obowiązek ten wprowadzała w drodze rozporządzenia Rada Ministrów, która też otrzymywała bardzo szerokie pełnomocnictwa w stosunku do całego życia gospodarczego kraju, gdyż na zasadzie art. 14 mogła ona:

1) zakazać lub ograniczyć wywóz zagranicę lub do pewnych części państwa wszelkiego rodzaju ruchomości;

2) normować oraz poddać kontroli obrót towarowy i pieniężny;

3) normować spożycie;

4) regulować wszelką produkcję;

5) nakazać względnie zakazać wytwarzania lub przerobu pewnych produktów.

Rozporządzenie z 1927 r. było ogromnym krokiem naprzód w dziedzinie unormowania tak ważnej sprawy, jaką są dla potrzeb obrony kraju świadczenia wojenne; jednak miało też poważną lukę: oto Państwo mogło mieć wpływ na przygotowanie w czasie pokoju do potrzeb wojny jedynie przemysłu i kolei prywatnych; nie mogło natomiast regulować przygotowania rolnictwa, handlu itd., chociaż nie ulegało wątpliwości, że i tutaj było by dużo do zrobienia. Luka ta dość prędko została spostrzeżona i usunięta przez wprowadzenie nowych przepisów w drodze rozporządzenia Prezydenta R. P. o rzeczowych świadczeniach wojennych z dn. 24.X.1934 r., ogłoszonego w Dz. U. Nr 95/34. Art. 2 tego rozporządzenia głosi bowiem, że

„Państwo może już w czasie pokoju nałożyć na osoby fizyczne lub prawne obowiązek przysposobienia do świadczeń rzeczowych, polegający:

1) na przygotowaniu przedsiębiorstw, gospodarstw i innych warsztatów pracy albo też ich części do wytwórczości lub działalności, odpowiadającej potrzebom obrony Państwa lub warunkom wojennym;

2) na przystosowaniu ich do przejścia na tę wytwórczość".

Jednak nie tylko to było przyczyną uchylenia rozporządzenia z 1927 r. Rozporządzenie to, pomimo że opracowywane było przez dłuższy czas na podstawie doświadczeń wielkiej wojny, owiane było jeszcze duchem przedwojennym w tym sensie, iż czytając je miało się wrażenie, jak gdyby przyszłą wojnę, do której przygotowujemy się, miał prowadzić Minister Wojny, wzgl. Naczelny Wódz swymi wojskami, a cały kraj miał jedynie za swój obowiązek pomagać mu w tym swoimi zasobami.

A przecież już ostatnia wojna wykazała, iż wojnę prowadzi nie tylko siła zbrojna, lecz cały „naród pod bronią", bez względu na to, czy dany osobnik jest umundurowany, czy w cywilu, czy na froncie, czy na tyłach, czy jest to wreszcie mężczyzna, czy kobieta. I dlatego nie tylko wojsko wymagać będzie świadczeń, ale nieomal wszystkie dziedziny życia dla wykonania nałożonych zadań, potrzebnych do prowadzenia wojny, będą musiały pokrywać swe zapotrzebowania w drodze przymusowej, opierając się na rozporządzeniu o świadczeniach wojennych.

Uwzględnia to właśnie rozporządzenie z 1934 r. ustalając w art. 17, że prawo zgłaszania zapotrzebowań świadczeń rzeczowych przysługuje Ministrowi Spraw Wojskowych, o r a z i n n y m m i n i s t r o m w z a k r e s i e i c h d z i a ł a l n o ś c i, a także organom i władzom przez nich upoważnionym. Jedynie na obszarze, objętym stanem wojennym, prawo zgłaszania zapotrzebowań świadczeń rzeczowych służy Naczelnemu Wodzowi oraz upoważnionym przez niego władzom lub organom.

Te dwie sprawy: 1) możność kierowania przygotowaniem do wojny już w czasie pokoju nie tylko przemysłu, lecz i innych dziedzin życia gospodarczego oraz 2) możność zapotrzebowywania świadczeń nie tylko przez Ministra Spr. Wojsk., lecz również przez ministrów innych resortów — są głównymi cechami nowego rozporządzenia, odróżniającymi je od rozporządzenia z 1927 r.

Naturalnie, wskutek wprowadzenia omówionego już art. 2, odpowiednio należało dostosować rozdziały, traktujące o świadczeniach wojennych różnych dziedzin; rozszerzony został zwłaszcza rozdział, traktujący o świadczeniach rolnictwa, a następnie rozdział o świadczeniach przemysłu.

Rozpatrzę szczegółowo te rozdziały.

W rozdziale III „Świadczenia przemysłu" artykuł, omawiający sprawę przygotowania przedsiębiorstw do wytwórczości wojennej i przystosowania ich do przejścia na tę wytwórczość, przewiduje nie tylko wykonywanie próbnych zamówień, co przewidywało i poprzednie rozporządzenie, lecz również próbne uruchamianie wytwórczości wojennej oraz opracowanie elaboratu eksploatacyjnego, odpowiadającego potrzebom tej wytwórczości lub działalności, a obejmującego plan przeprowadzenia potrzebnych adaptacji technicznych, plan uzupełnień personalnych, plan przeszkolenia personelu, plan prowadzenia i uzupełniania zapasów surowców i półfabrykatów oraz plan organizacji pracy. Podobnie jak i poprzednie rozporządzenie, przewiduje ono wykonanie przysposobienia przedsiębiorstwa do wytwórczości wojennej, o ile to wykracza poza własny interes gospodarczy przedsiębiorstwa, na koszt Skarbu Państwa, a tyczy się to również doprowadzenia go do poprzedniego stanu; zastrzega jednak, że dostarczone przez państwo urządzenia, maszyny itp. pozostają własnością państwa. Niewykonanie nakazanych czynności pociąga za sobą wykonanie ich w trybie administracyjnym.

Artykuły 38—43 nakładają na przedsiębiorców obowiązek ustanowienia na własny koszt stałego pełnomocnika do udzielania danych dotyczących przedmiotów świadczeń rzeczowych oraz do załatwiania wszelkich spraw, związanych z przysposobieniem przedsiębiorstw przemysłowych do świadczeń rzeczowych.

Zapewnienie państwu możności wyznaczenia na koszt przedsiębiorstwa pełnomocnika komisarycznego w razie, jeżeli pełnomocnik przedsiębiorstwa nie odpowiada ustanowionym warunkom, gwarantuje rzeczywiste, należyte przygotowanie przedsiębiorstwa do wytwórczości wojennej.

Drugim rozdziałem, ogromnie rozszerzonym w nowym rozporządzeniu, jest rozdział traktujący o świadczeniach rolnictwa.

Pierwszy artykuł tego rozdziału definiuje pojęcie gospodarstwa wiejskiego, za które uważa się gospodarstwa rolne, hodowlane, rybne i leśne. Następny artykuł omawia uprawnienia Min. Roln. i R. R.

w stosunku do gospodarstw wiejskich już w czasie pokoju, mające na celu przygotowywanie ich do wytwórczości, odpowiadającej potrzebom obrony państwa lub warunkom wojennym.

Na mocy tych uprawnień, wynikających zresztą z omówionego już art. 2, Minister Roln. i R. R. w porozumieniu z ministrami: Spr. Wojsk., Spr. Wewn. i Skarbu może nakładać na właścicieli gospodarstw obowiązek: 1) stałego posiadania i utrzymywania w należytym stanie wskazanych przez tych ministrów pomieszczeń, maszyn, narzędzi i innych środków wytwórczych; 2) prowadzenia gospodarki w pewnym nakazanym kierunku.

Ponieważ obowiązek ten może wykraczać poza własny interes gospodarstwa, mają w tym wypadku odpowiednie zastosowanie artykuły, przewidujące wykonanie tego na koszt skarbu, analogicznie jak to ma miejsce w stosunku do przemysłu.

W celu zebrania danych, dotyczących przedmiotów świadczeń wojennych, delegaci Min. Spr. Wojsk. mają prawo wstępu do wszystkich pomieszczeń i urządzeń gospodarstw wiejskich, a właściciele, posiadacze itp. obowiązani są poczynić wszelkie ułatwienia.

Specjalne uprawnienia przysługują Min. Roln. i R. R. w razie wojny, mobilizacji lub interesu obrony państwa, gdyż wtedy może on nakazać:

1) uprawę pewnych roślin, jej rozszerzenie, zmniejszenie lub zaniechanie oraz hodowlę pewnych zwierząt, jej zwiększenie, zmniejszenie, zmianę kierunku lub zaniechanie;

2) wykonywanie pewnych prac i inwestycji, związanych z nakazaną produkcją;

3) zabezpieczenie środków wytwórczych;

4) wyróbkę, jak również wstrzymanie wyróbki pewnych sortymentów drzewnych;

5) wprowadzenie samopomocy rolnej, polegającej na obowiązku wzajemnej pomocy w obrębie gmin (gromad) i mającej na celu uzyskanie jak najwydatniejszej wytwórczości rolnej, ogrodowej lub hodowlanej w zakresie, ustalonym przez Min. Roln. i R. R. w porozumieniu z Min. Spr. Wew. i Spr. Wojsk.;

6) szczególną ochronę wytworów już uzyskanych.

Aby zapewnić jak największą produkcję w razie wojny lub mobilizacji Min. Roln. i R. R. może ustanawiać przymusowy zarząd lub przymusową dzierżawę gospodarstw opuszczonych, leżących odłogiem, których właściciele nie stosują się do nakazów lub zakazów, wydawanych na podstawie powyższego artykułu.

Obecnie więc, co prawda tylko teoretycznie, państwo ma w swym ręku podstawę prawną do kierowania rozwojem życia gospodarczego w kierunku, uznanym za najbardziej odpowiedni do podniesienia jego obronności. Teoretycznie dlatego, że zastosować to rozporządzenie w praktyce władze będą mogły dopiero po ukazaniu się rozporządzenia wykonawczego, które dotychczas nie zostało jeszcze ogłoszone.

3. Zastosowanie ustawy w stosunku do gospodarstw wiejskich.

Jak już wspomniałem, w celu przygotowania gospodarstw wiejskich do wytwórczości, odpowiadającej potrzebom obrony państwa, Minister Roln. i R. R. może w czasie pokoju w porozumieniu z ministrami: Spraw Wojsk., Spraw Wewn. i Skarbu nakładać na gospodarstwa obowiązek:

1) stałego posiadania i utrzymywania w należytym stanie wskazanych przez tych ministrów pomieszczeń, maszyn, narzędzi i innych środków wytwórczych;

2) prowadzenia gospodarki w pewnym nakazanym kierunku (art. 56).

Ten ostatni punkt na pierwszy rzut oka daje ogromne możliwości w zakresie takiego nastawienia gospodarki rolnej, które by gwarantowało zupełną samowystarczalność kraju w dziedzinie środków spożywczych oraz lnu, konopi, wełny, skór i surowców tłuszczowych roślinnych (rzepak, rzepik, len, konopie, soja, słonecznik, mak) oraz zwierzęcych (łój, tłuszcze odpadkowe itp.).

Pomimo bowiem tego, że obecnie jesteśmy krajem eksportującym prawie wszystkie, wytwarzane u nas główne środki spożywcze, a również eksportujemy pewne ilości lnu i skór, to jednak ten eksport jest eksportem głodowym, spowodowanym złym stanem materialnym ludności, zmuszonej ograniczać zaspokojenie własnych potrzeb konsumcyjnych dla zdobycia środków pieniężnych.

W razie wojny i powołania pod broń paru milionów obywateli oraz zmobilizowania dużej ilości zwierząt pociągowych zapotrzebowanie na środki spożywcze znacznie wzrośnie, gdyż wojskowa racja żywnościowa w wielu wypadkach przekracza przeciętne spożycie ludności; wtedy zasoby kraju, mimo ustania eksportu, mogą się okazać ledwo wystarczającymi, a niektórych artykułów może nawet zabraknąć.

W czasie wojny dochodzi do tego jeszcze nieuchronny spadek produkcji rolnej wobec czego musimy być przygotowani na znacznie gorszą sytuację, niż w czasie pokoju.

Jaskrawym przykładem spadku produkcji są Niemcy, gdzie w 1915 r. w stosunku do 1913 r. spadek wynosił 16% dla pszenicy, 25% dla żyta, 32,3% dla jęczmienia i 38% dla owsa; jedynie produkcja ziemniaków nie uległa spadkowi. Różnice te w następnych latach potęgowały się i spadek produkcji doszedł w r. 1918 do 50% dla pszenicy, owsa i ziemniaków, a 34% dla żyta i jęczmienia.

Zdawało by się, że na podstawie rozporządzenia o rzeczowych świadczeniach wojennych polepszenie tej sytuacji nie powinno natrafiać na większe trudności: Departament Intendentury, obliczywszy dokładnie na podstawie statystyki, doświadczeń własnych i obcych oraz innych danych zapotrzebowanie i przypuszczalne zasoby, przedstawia odpowiedni wniosek Ministrowi Spraw Wojsk., któremu z kolei pozostaje porozumieć się z Ministrem Roln. i R. R., by odpowiednie zarządzenia w sprawie prowadzenia gospodarki w pożądanym kierunku się ukazały i już po paru latach wydały należyty plon w postaci ogromnych zbiorów owsa, lnu, konopi, czy innych nasion oleistych, czy też wzmożonej produkcji wełny, skór i łoju.

W rzeczywistości tak jednak nie jest. Przepis art. 56 o prowadzeniu gospodarki w pewnym nakazanym kierunku jest bardzo ogólnikowy, natomiast art. 58 wylicza szczegółowo uprawnienia Min. Roln. i R. R. w stosunku do gospodarstw wiejskich w razie powstania warunków, przewidzianych w art. 1 (wojna, mobilizacja lub interes obrony państwa). Czytamy tam między innymi uprawnieniami, że Min. Roln. i R. R. może nakazać dla celów obrony państwa — stosownie do pierwotnego lub zmienionego charakteru gospodarstwa: 1) uprawę pewnych roślin, jej rozszerzenie, zmniejszenie lub zaniechanie oraz hodowlę pewnych zwierząt, jej zwiększenie, zmniejszenie, zmiany kierunku lub zaniechanie; 2) wykonywanie pewnych prac i inwestycyj, związanych z nakazaną produkcją.

A contrario wynikało by z tego, że nakazanie w czasie pokoju prowadzenia gospodarki w pewnym kierunku nie może obejmować nakazów uprawy pewnych roślin; również nie można zmusić gospodarstwa do hodowli pewnych zwierząt. Przy takim postawieniu sprawy uprawnienia Min. Roln. i R. R. w czasie pokoju w tym dziale właściwie zupełnie nie istnieją.

Być może, że jestem w błędzie, na co wskazywałoby zdanie z art. 58 „stosownie do pierwotnego lub zmienionego charakteru

gospodarstwa", jednak nie wyobrażam sobie, by pod określenie nakazania prowadzenia gospodarstwa wiejskiego w pewnym kierunku można było podciągnąć praktycznie inną treść, niż uprawę względnie zaniechanie uprawy pewnych roślin lub hodowli pewnych zwierząt.

Najprawdopodobniej możliwość takiej interpretacji powstała wskutek niezbyt jasnej redakcji tych artykułów. Artykuł 58, mający stanowić dalsze rozszerzenie uprawnień Min. Roln. i R. R. na wypadek wojny, przez zbyt ścisłe wyszczególnienie tych uprawnień zagalopował się i wchłonął w siebie treść bardziej ogólnikowego art. 56, omawiającego uprawnienia Min. R. i R. R. w czasie pokoju.

Tę sprawę rozporządzenie wykonawcze musiałoby wyjaśnić, zwłaszcza że niejasna redakcja może dać sposobność do omijania i bojkotowania zarządzeń władz przez mniej obywatelsko nastrojone jednostki.

Naturalnie państwo może oddziaływać i oddziaływuje na kierunek produkcji gospodarstw wiejskich za pomocą innych środków, mniej przykrych dla obywateli, gdyż opartych na ich własnym interesie, a to przez odpowiednią politykę gospodarczą, jednak musi mieć również wyraźną podstawę prawną do stosowania w razie potrzeby przymusu.

Sprawa skierowania produkcji wiejskiej w nakazanym kierunku już obecnie w czasie pokoju jest jedynym racjonalnym rozwiązaniem, gdyż wykorzystanie uprawnień z art. 58 dopiero w czasie wojny może okazać się spóźnionym. O ile bowiem zmniejszenie lub zaniechanie hodowli pewnych zwierząt nie napotyka na żadne trudności, a sprawę załatwia się po prostu przez wybicie nadwyżek, to wprowadzenie hodowli lub tylko jej zwiększenie wymaga pewnego dłuższego czasu, niekiedy nawet paru lat, więc rezultaty mogą się okazać już poniewczasie. Łatwiejsze jest nakazanie uprawy pewnych roślin, gdyż zarządzając ją zimą, czy wczesną wiosną, plony możemy zbierać już jesienią, lecz tu na przeszkodzie może stanąć brak nasion na zasiew. Art. 56 przewiduje wprawdzie, jak już wspomniałem, że Minister Roln. i R. R. może nałożyć obowiązek stałego posiadania i utrzymywania w należytym stanie pomieszczeń, maszyn, narzędzi i innych środków wytwórczych, a do tych środków wytwórczych można by było zaliczyć i nasiona pewnych roślin na zasiew, które gospodarstwa musiałyby przechowywać i odnawiać, lecz i tu jest pewne „ale", które zresztą występuje i w innych dziedzinach życia gospodarczego w analogiczny sposób.

Chodzi mi mianowicie o przepisy z rozdziału o świadczeniach przemysłu, mające tu również zastosowanie, a głoszące, że przygotowanie przedsiębiorstw do wytwórczości wojennej wedle żądań i wskazówek władzy odbywa się na koszt Skarbu Państwa, jeżeli żądane przygotowania wykraczają poza własny gospodarczy interes przedsiębiorstwa.

Wobec tego, że trudno jest przypuścić, aby właściciel gospodarstwa uznał za własny interes utrzymywanie i odnawianie zapasu nasion siewnych, których normalnie uprawia znacznie mniej lub może nawet wcale, państwo w takich wypadkach musiałoby finansować te obowiązki. Tyczy się to również obowiązku posiadania i utrzymywania w należytym stanie wskazanych pomieszczeń, maszyn i narzędzi.

W praktyce więc, przed wyjaśnieniem sprzeczności pomiędzy art. 56 i 58, w dziale przygotowania rolnictwa do świadczeń w czasie pokoju pozostawałyby tylko statystyka i zbieranie potrzebnych informacji w myśl art. 57, który daje delegatom M. S. Wojsk., występującym w towarzystwie przedstawiciela właściwej władzy państwowej, prawo wstępu do wszystkich pomieszczeń i urządzeń gospodarstw wiejskich, celem zebrania danych, dotyczących przedmiotu świadczeń, a właściciele lub zarządy gospodarstw mają poczynić wszelkie ułatwienia przy przeglądzie oraz przy zdejmowaniu planów i szkiców i udzielać wszelkich wyjaśnień i informacji.

4. Zastosowanie rozporządzenia w stosunku do przemysłu.

Co się uważa za przedsiębiorstwa przemysłowe określa rozporządzenie bardzo szczegółowo w art. 34. Do zakładów, interesujących bardziej służbę intendentury, należą: wszelkie warsztaty pracy, niezależnie od rodzaju sił, jakimi są poruszane, i niezależnie od tego, w jakim celu są prowadzone; przedsiębiorstwa handlowe i składowe, również grupy i organizacje przemysłowe i handlowe.

W stosunku do tych wszystkich przedsiębiorstw Minister Przemysłu i Handlu (w sprawach dotyczących przemysłu rolnego Min. Roln. i R. R., a w sprawach aprowizacji Min. Spraw Wewn.) w porozumieniu z Min. Spraw Wojsk. i Skarbu może już w czasie pokoju zarządzić przysposobienie przedsiębiorstwa do świadczeń rzeczowych i w tym celu nakładać na przedsiębiorstwa obowiązki:

1) przygotowania przedsiębiorstw tak istniejących jak i nowo zakładanych do wytwórczości lub działalności, odpowiadającej potrzebom obrony państwa lub warunkom wojennym przez: a) dosto-

sowanie budowy lub przeróbki objektów przedsiębiorstwa do potrzeb tej wytwórczości lub działalności, oraz b) stałe posiadanie i utrzymywanie w należytym stanie wskazanych urządzeń, maszyn, materiałów ruchu, surowców, półfabrykatów, fabrykatów i innych ruchomości;

2) przystosowanie przedsiębiorstw do przejścia na wytwórczość wojenną lub działalność według zadań i wskazówek wymienionych ministrów przez:

a) uruchamianie tytułem próby wytwórczości wojennej;
b) montowanie i zainstalowanie urządzeń technicznych i maszyn dla celów wytwórczości wojennej i
c) opracowanie elaboratu eksploatacyjnego.

Uprawnienia te są rzeczywiście bardzo szerokie; gwarancją ich wykonania jest możność ustanowienia na koszt przedsiębiorstwa stałego pełnomocnika do załatwiania wszelkich spraw, związanych z tym przysposobieniem.

5. Finansowanie przygotowań do wojny.

Możliwości przygotowania przemysłu do wytwórczości wojennej, oraz przysposobienie go do przejścia na tę wytwórczość, jak widzieliśmy, są znacznie szersze, niż ma to miejsce przy gospodarstwach wiejskich. Jedyną i największą przeszkodą jest tu również obowiązek Skarbu Państwa wykonywania potrzebnych uzupełnień na swój koszt, o ile przygotowanie przedsiębiorstwa do działalności wojennej wykracza poza interes gospodarczy przedsiębiorstwa.

Rozporządzenie wykonawcze z 1930 r. przewidywało (§ 64), że właściwi ministrowie muszą stwierdzić w każdym wypadku, po wysłuchaniu opinii danego przedsiębiorstwa, czy i w jakiej mierze przygotowanie przedsiębiorstwa wykracza poza ramy jego własnego interesu.

Konieczność takiego stwierdzenia byłaby pożądana i obecnie; prawdopodobnie w rozporządzeniu wykonawczym przepis ten znajdzie swoje miejsce.

Umieszczenie warunku pomocy ze Skarbu Państwa w rozporządzeniu o rzecz. św. woj. jest koniecznością państwową, upoważnia bowiem władze do preliminowania na ten cel wydatków; w praktyce zmuszenie przedsiębiorstwa do wykonania pewnych prac dla potrzeb obrony państwa, a więc nie rentujących się na swój koszt, mogłoby doprowadzić do upadku przedsiębiorstwa lub wykonania tych prac możliwie tanim kosztem, a więc byle jak.

Może pomoc finansowa mogłaby się wyrażać w inny sposób, niekoniecznie w gotówce, a np. w ulgach podatkowych, czy innych, jednak rozważania na ten temat wykraczałyby poza ramy mej pracy. W dalszym ciągu kwestii finansowych nie będę już poruszał, należy jednak pamiętać o tym, że przy praktycznym zastosowaniu rozporządzenia sprawa ekwiwalentu pieniężnego wzamian za wykonanie nakazanych, a nie rentujących się dla przedsiębiorstwa prac, zostanie wysunięta bodajże na plan pierwszy.

6. Spichrze zbożowe.

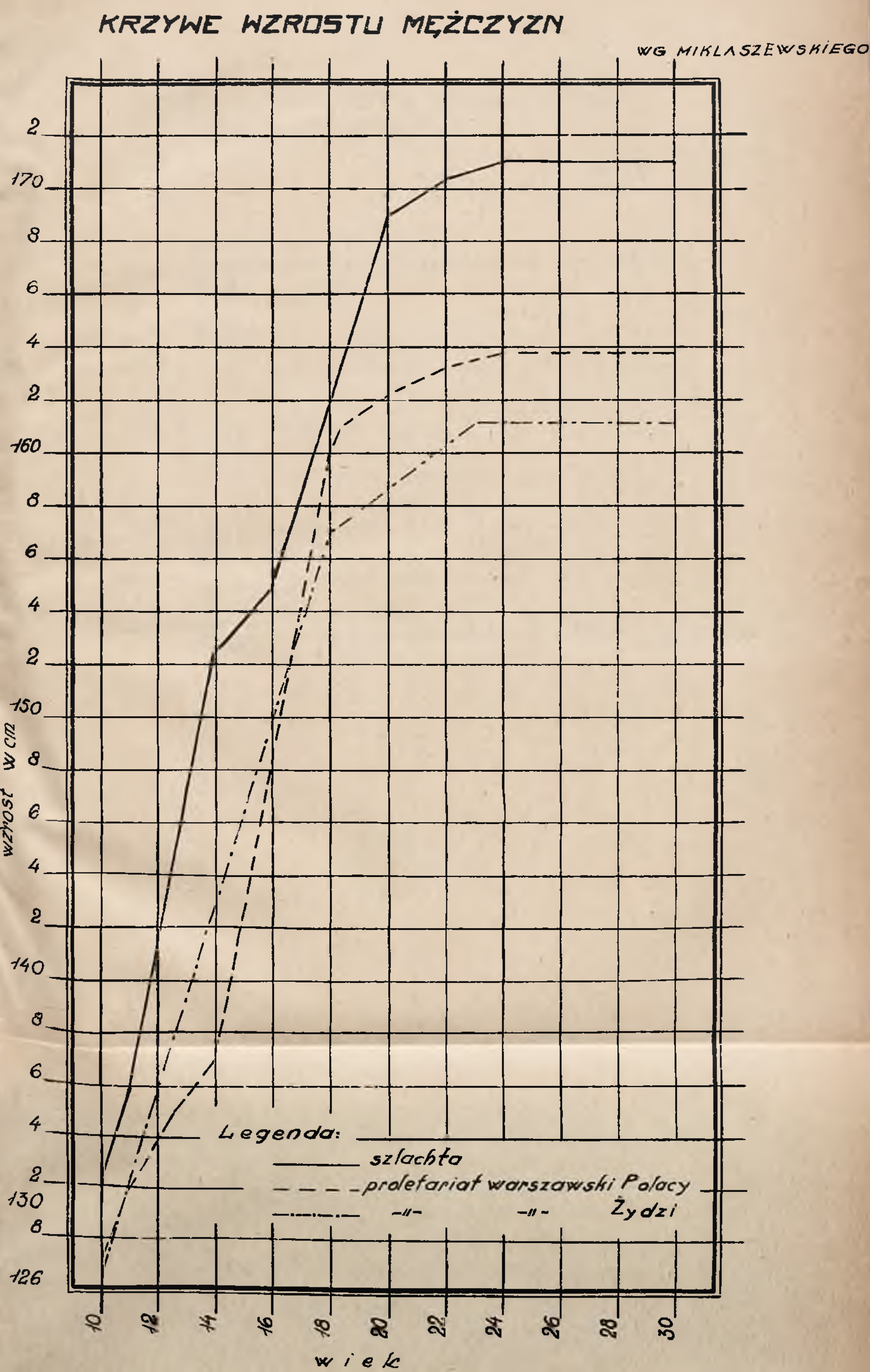
Bardzo ważnym zagadnieniem, łączącym się bezpośrednio z gospodarką wiejską, żywo interesującym intendenturę, jest przechowywanie uzyskanych produktów rolnych, a zwłaszcza zboża.

Władze wojskowe w zrozumieniu ważności tej sprawy popierają z całą energią akcję, skierowaną ku rozbudowie spichrzów zbożowych, zdając sobie dobrze sprawę, że przechowywanie zboża w dobrze urządzonych spichrzach zabezpiecza je przed zepsuciem, sprowadza poprawę jakości zboża, a co najważniejsza, umożliwia w każdej chwili dokładne obliczenie zdeponowanych zapasów i utrzymanie ich w ciągłej ewidencji. Jest to rzecz doniosłej wagi, w szczególności dla celów mobilizacji żywnościowej.

To zagadnienie nabiera tym większego znaczenia w związku z przyśpieszeniem tempa reformy rolnej, gdyż mimo wszelkich braków i wad, istnienie wielkiej własności ułatwia ustalenie wysokości zapasów zbożowych i uzyskiwanie ich, jako przedmiotu świadczeń. Już w roku 1926 specjalna komisja rzeczoznawców, powołana na skutek uchwały Rady Ministrów, stwierdziła potrzebę budowania spichrzów zbożowych, zwłaszcza na potrzeby drobnych rolników. Wskutek tej uchwały rozpoczęto akcję budowy elewatorów, jednak rezultaty jej były bardzo nikłe i dopiero w ostatnich latach idea ta odżyła; zbudowano przy pomocy finansowej państwa kilka 1000 — 2000 tonowych spichrzów, a oprócz tego zapoczątkowano akcję w celu budowy spichrzów gminnych 20 — 200 tonowych w województwach północno-wschodnich o charakterze charytatywnym. Dorobek mimo tego jest jeszcze niewielki, więc pewien przymus w celu przyśpieszenia tej akcji byłby bardzo pożądany.

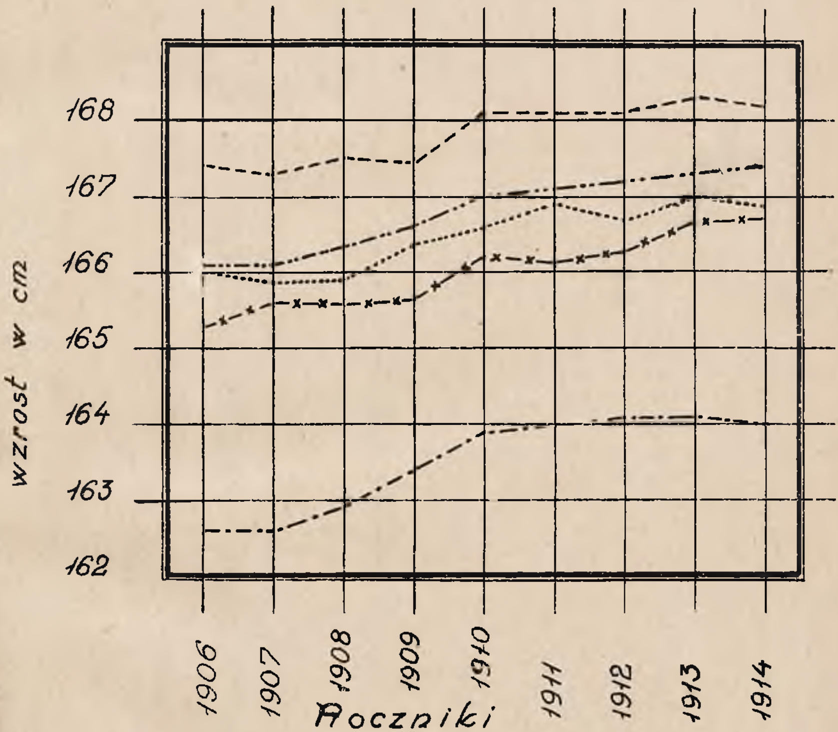
Rozporządzenie o rzeczowych świadczeniach wojennych z r. 1934, rozszerzając pojęcie przedsiębiorstwa przemysłowego na grupy i organizacje przemysłowe i handlowe o charakterze administracyjno-gospodarczym, daje możność żądania od organizacji rolniczych bu-

TABELA NR 1


KRZYWE WZROSTU MĘŻCZYZN
WG MIKLASZEWSKIEGO
wzrost w cm
2
170
8
6
4
2
160
8
6
4
2
150
8
6
4
2
140
8
6
4
2
130
8
126
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
wiek
Legenda:
szlachta
proletariat warszawski Polacy
-"- -"- Żydzi

ŚREDNIE WZROSTU POBOROWYCH WG NARODOWOŚCI

WG J. MYDLARSKIEGO
I MAT. SŁUŻBY UZUPEŁNIEŃ



Legenda:

- - - - - Niemcy
—..—..— Polacy
.... Białorusini
—x—x—x— Rusini
—.—.—.— Żydzi

TABELA NR. 3

WSPÓŁZALEŻNOŚĆ MIĘDZY WZROSTEM A WIELKOŚCIĄ GOSPODARSTW W KONGRESÓWCE

WG. J. CZEKANOWSKIEGO
WSTĘP DO HISTORII SŁOWIAN

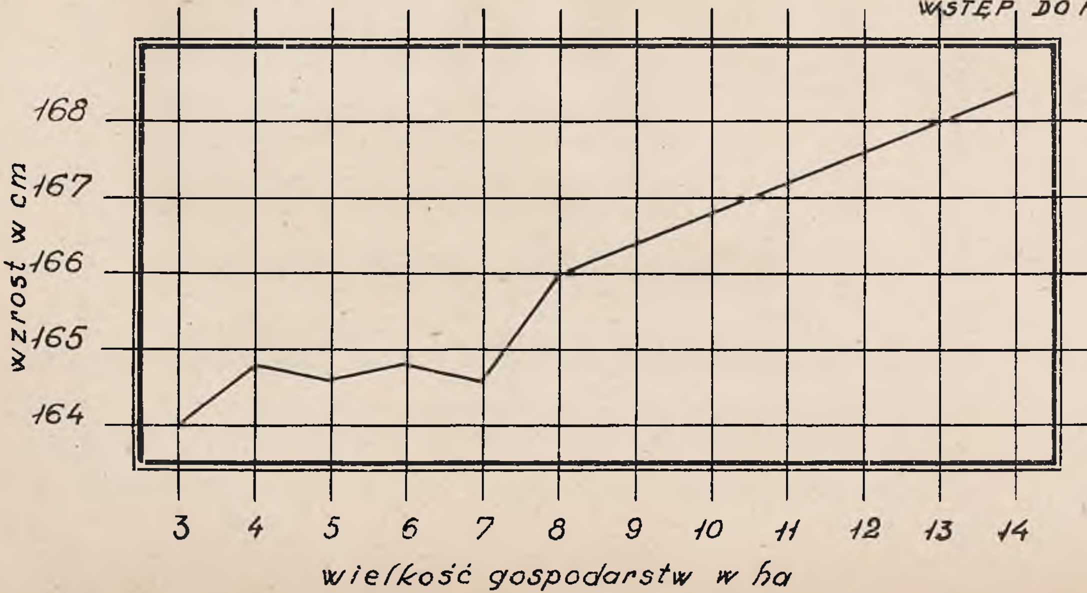


TABELA NR. 4

DOROST MIĘDZY 21 A 23 R. ŻYCIA W CZASIE ODBYWANIA SŁUŻBY WOJSKOWEJ

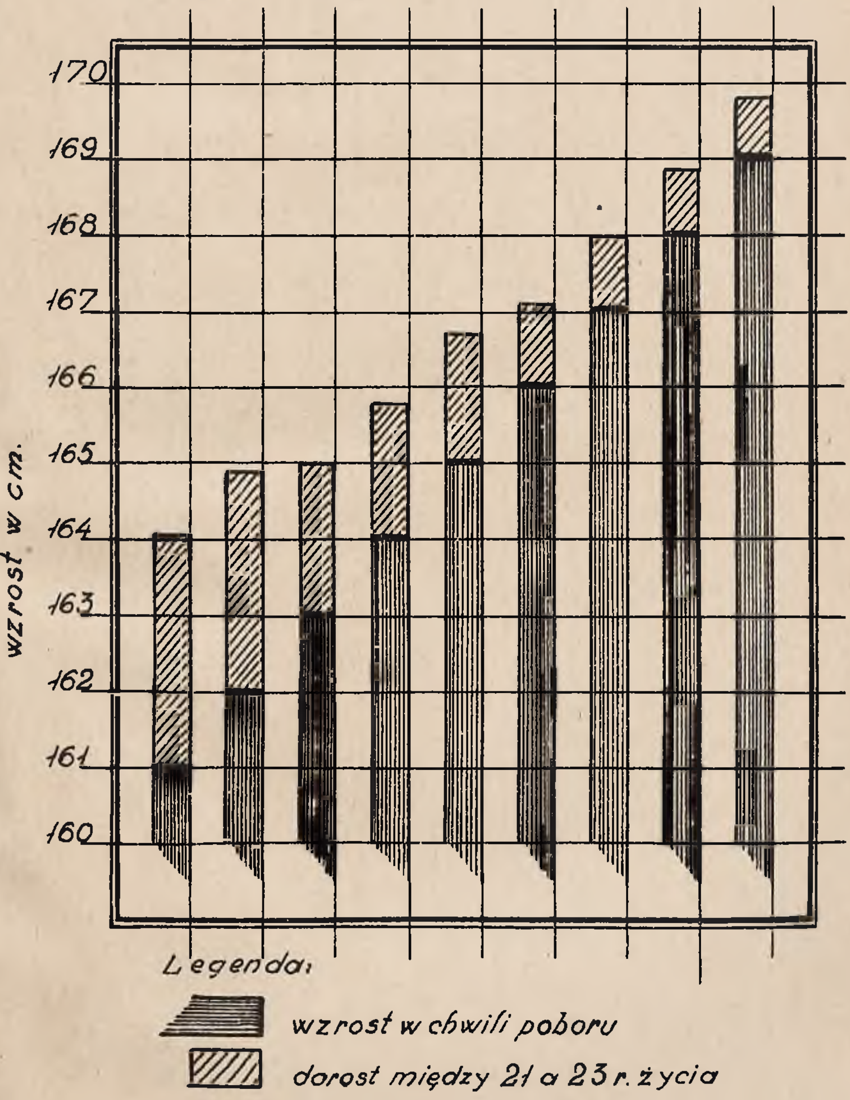


TABELA NR 5

KRZYWA WZROSTU POBOROWYCH POW. MIECHOWSKIEGO W LATACH 1874 - 1903

WG KOZIERADZKIEGO -

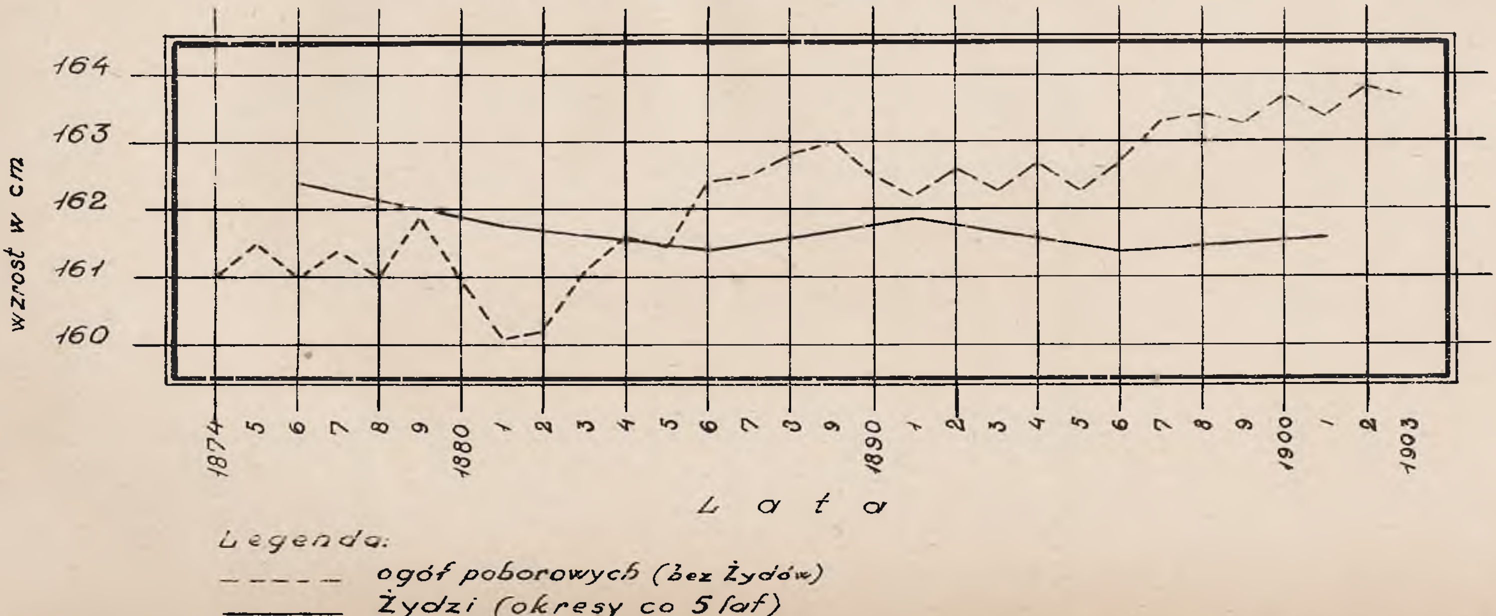
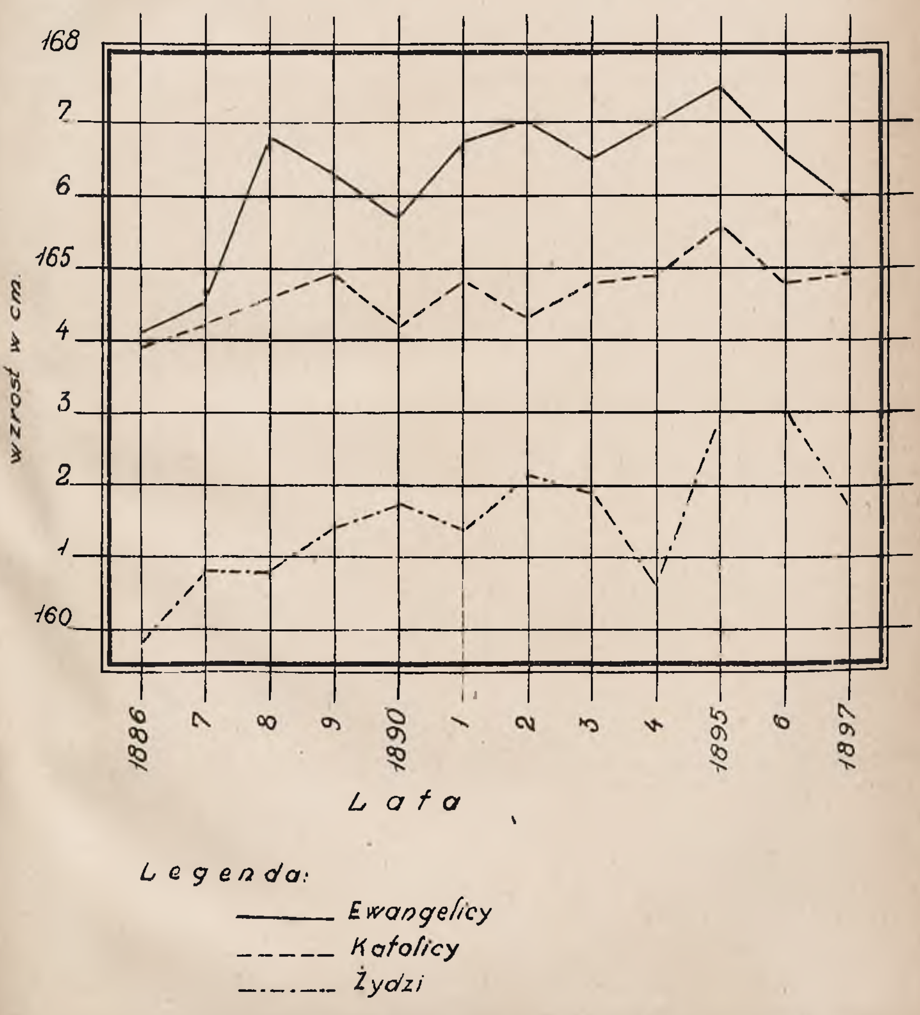


TABELA NR 6

ŚREDNIE WZROSTU POBOROWYCH POW. LUBARTOWSKIEGO ZA LATA 1886-97

WG TOŁWIŃSKIEGO



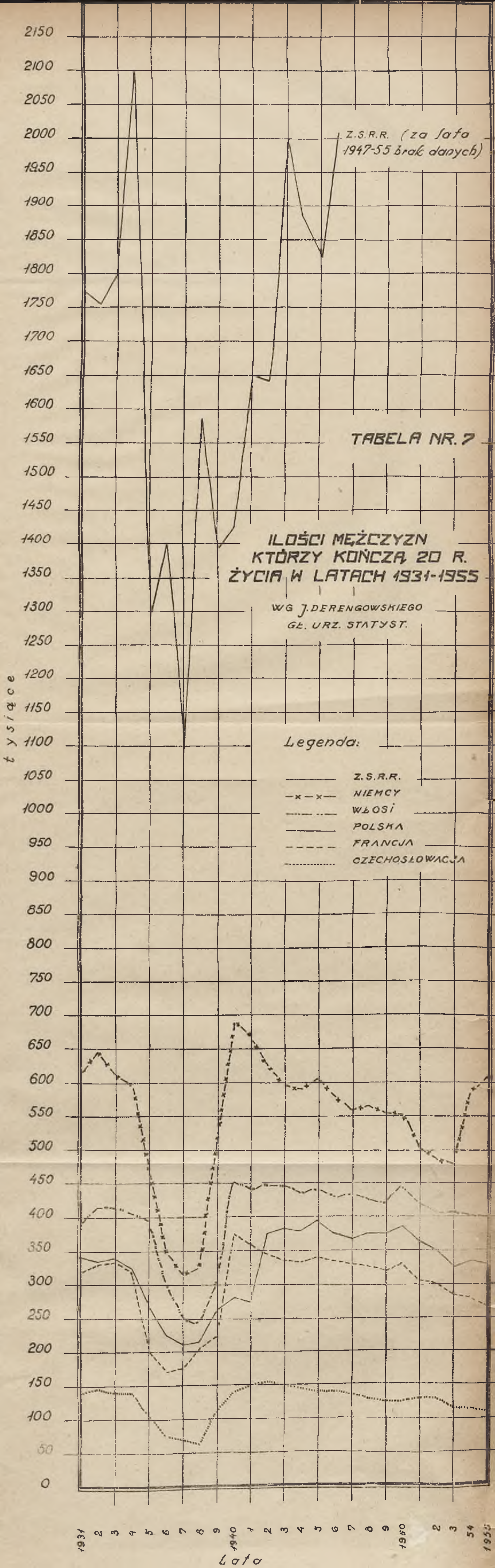
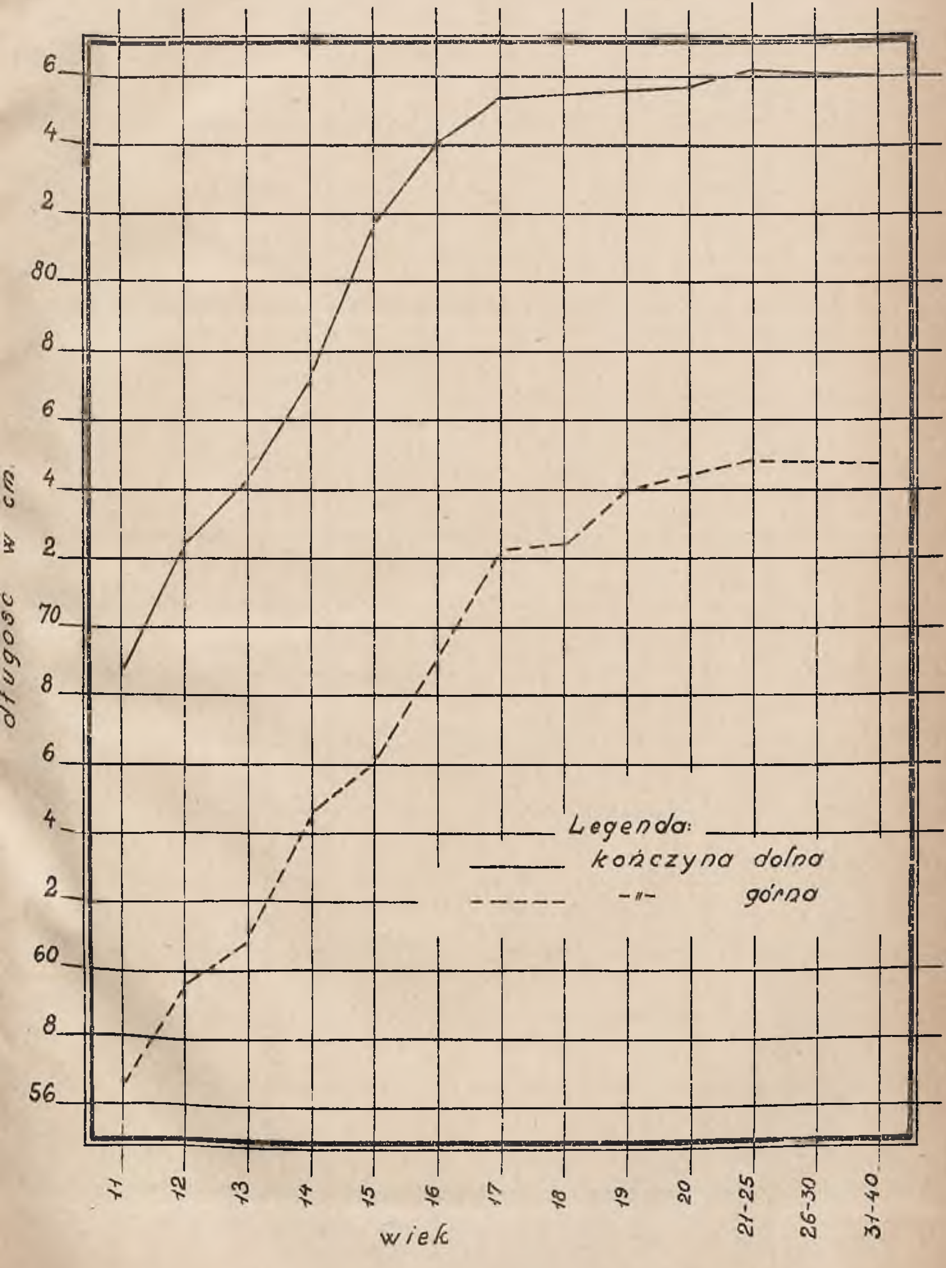

TABELA NR. 7
ILOŚCI MĘŻCZYZN KTÓRZY KOŃCZĄ 20 R. ŻYCIA W LATACH 1931-1955
WG J. DERENGOWSKIEGO GŁ. URZ. STATYST.
Z.S.R.R. (za lata 1947-55 brak danych)
Legenda:
Z.S.R.R.
NIEMCY
WŁOSI
POLSKA
FRANCJA
CZECHOSŁOWACJA
tysiące
2150
2100
2050
2000
1950
1900
1850
1800
1750
1700
1650
1600
1550
1500
1450
1400
1350
1300
1250
1200
1150
1100
1050
1000
950
900
850
800
750
700
650
600
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
1931
2
3
4
5
6
7
8
9
1940
1
2
3
4
5
6
7
8
9
1950
2
3
54
1955
Lata

TABELA NR 8

WYKRES ROZWOJU KOŃCZYNY GÓRNEJ I DOLNEJ

WG DR WEISSENBERGA
BADANIA NA ŻYDACH ROSJI PŁD.



KRZYWA PRZYROSTU DŁUGOŚCI STOPY Z WIEKIEM

TABELA NR 9

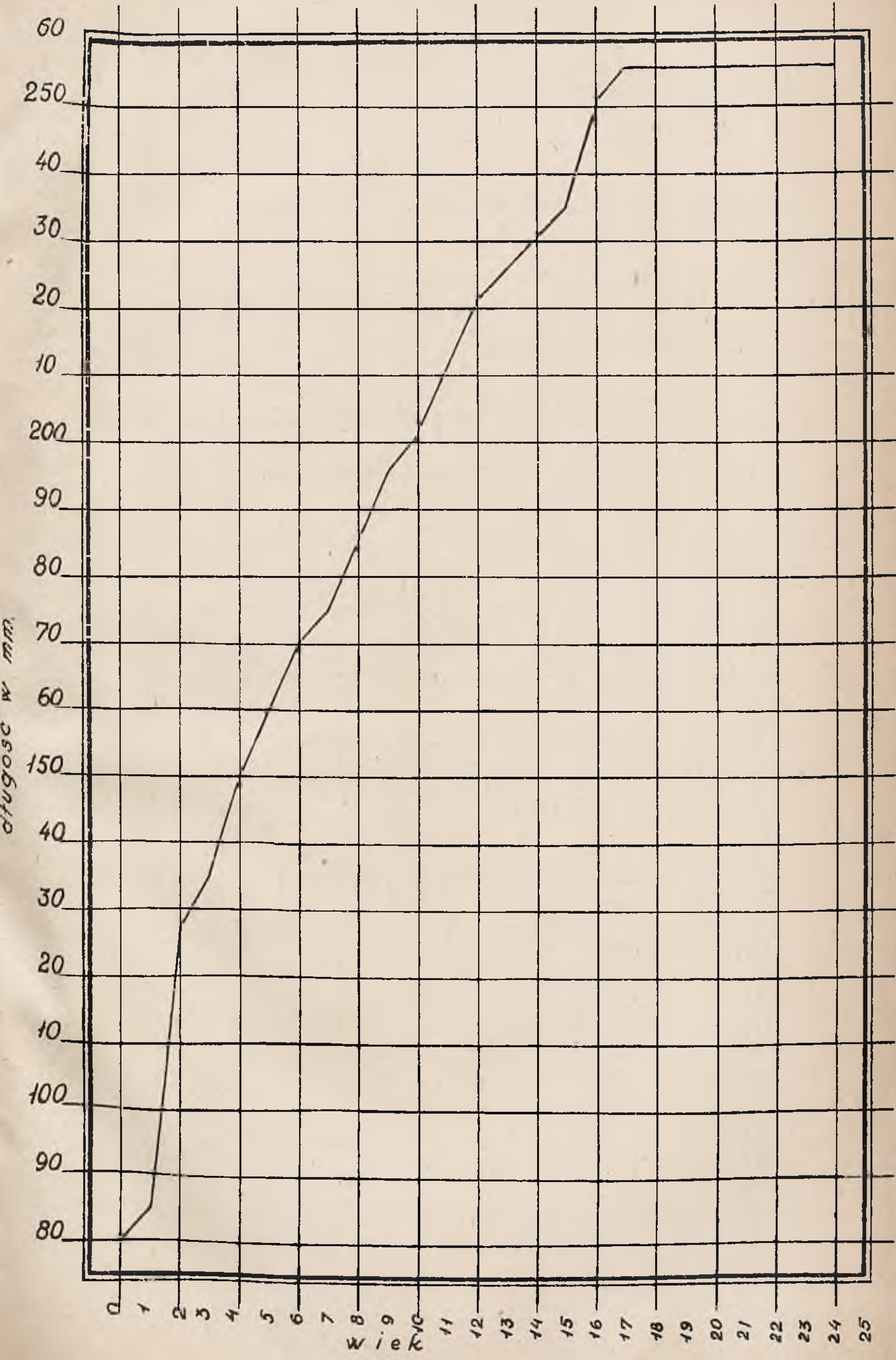


TABELA NR 10

WYKRES ROZWOJU SZEROKOŚCI BARKOWEJ I MIEDNICY

WG DR WEISSENBERGA
BADANIA NA ŻYDACH ROSJI PŁD.

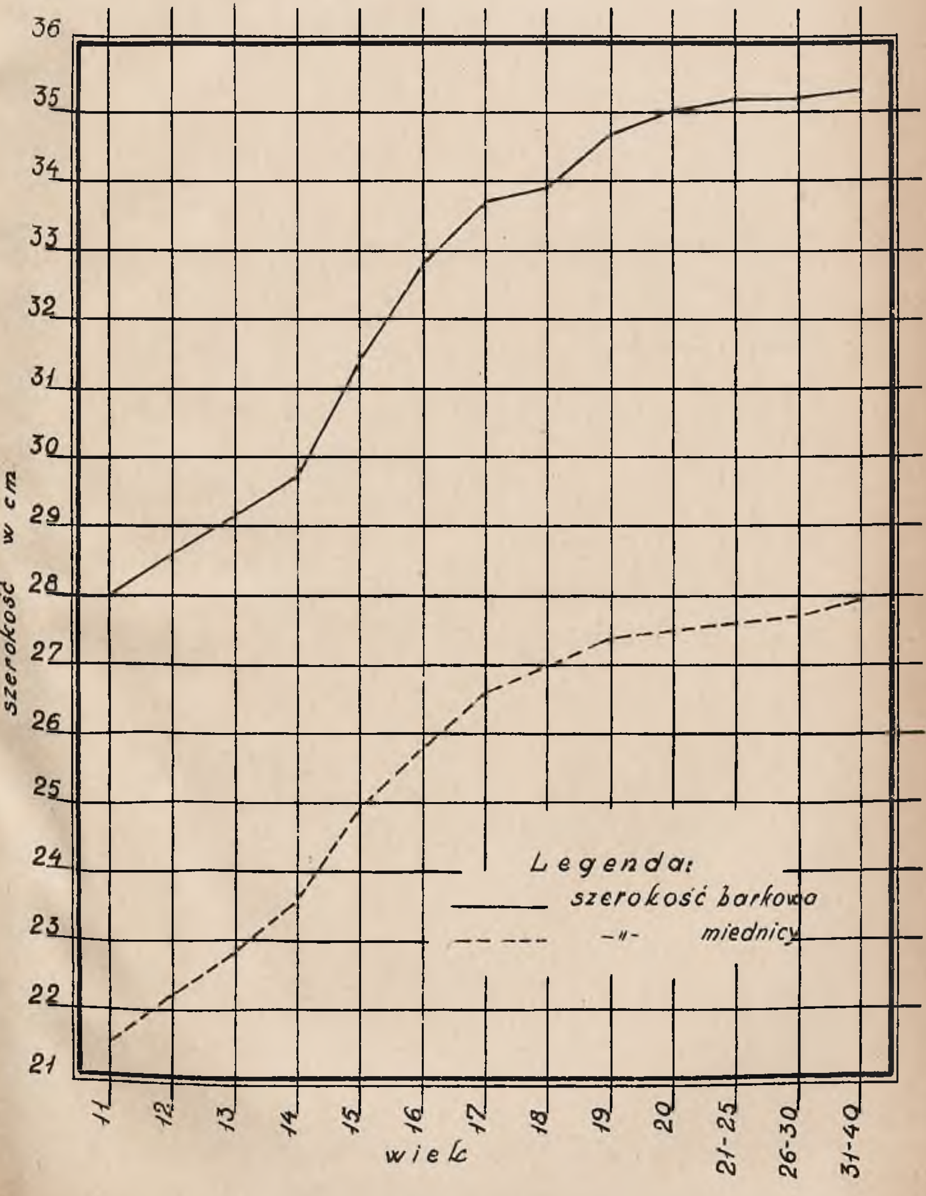
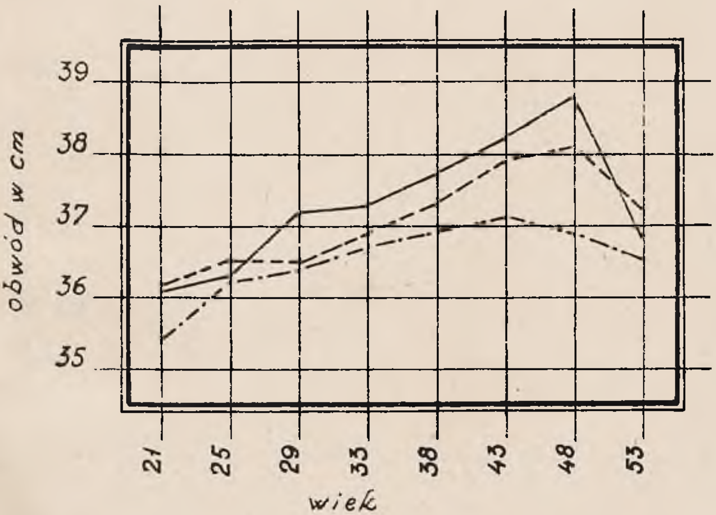


TABELA NR 11

KRZYWA ROZWOJU SZYI

WG MIKLASZEWSKIEGO



Legenda:

———— szlachta

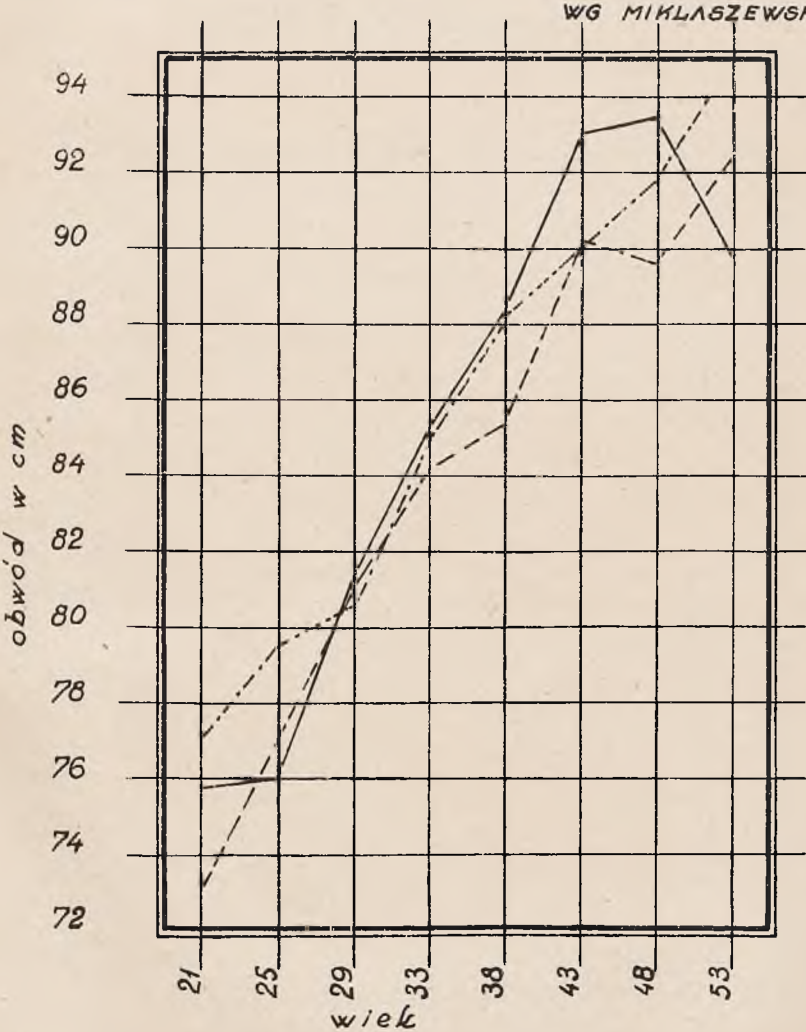
- - - - - bogate mieszczaństwo Polacy

—·—·—· —"— —"— Żydzi

TABELA NR 12

KRZYWA ROZWOJU BRZUCHA

WG MIKLASZEWSKIEGO



Legenda:

——— szlachta

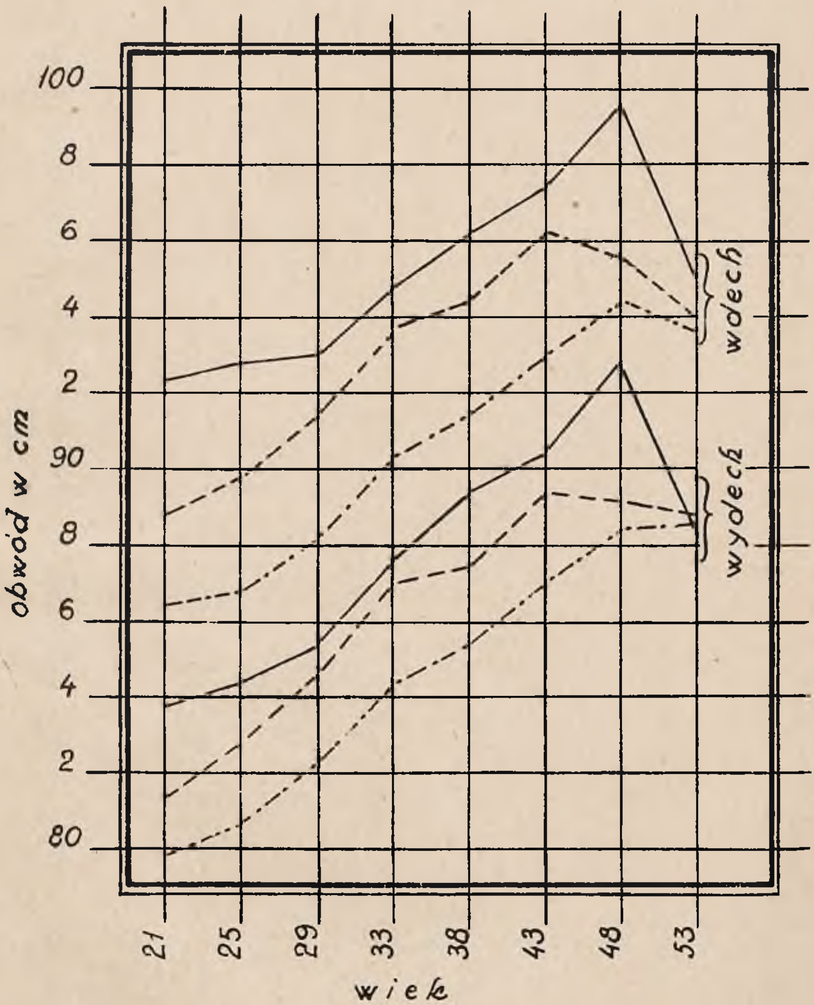
– – – – bogate mieszczaństwo Polacy

– · – · – „ „ Żydzi

TABELA NR 13

KRZYWA ROZWOJU KLATKI PIERSIOWEJ

WG MIKLASZEW[illegible]O



Legenda:

———— szlachta

– – – – bogate mieszczaństwo Polacy

–·–·–· –״– –״– Żydzi

TABELA NR 14

ZMIANY CIĘŻARU CIAŁA W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU

WG. HASSINGA

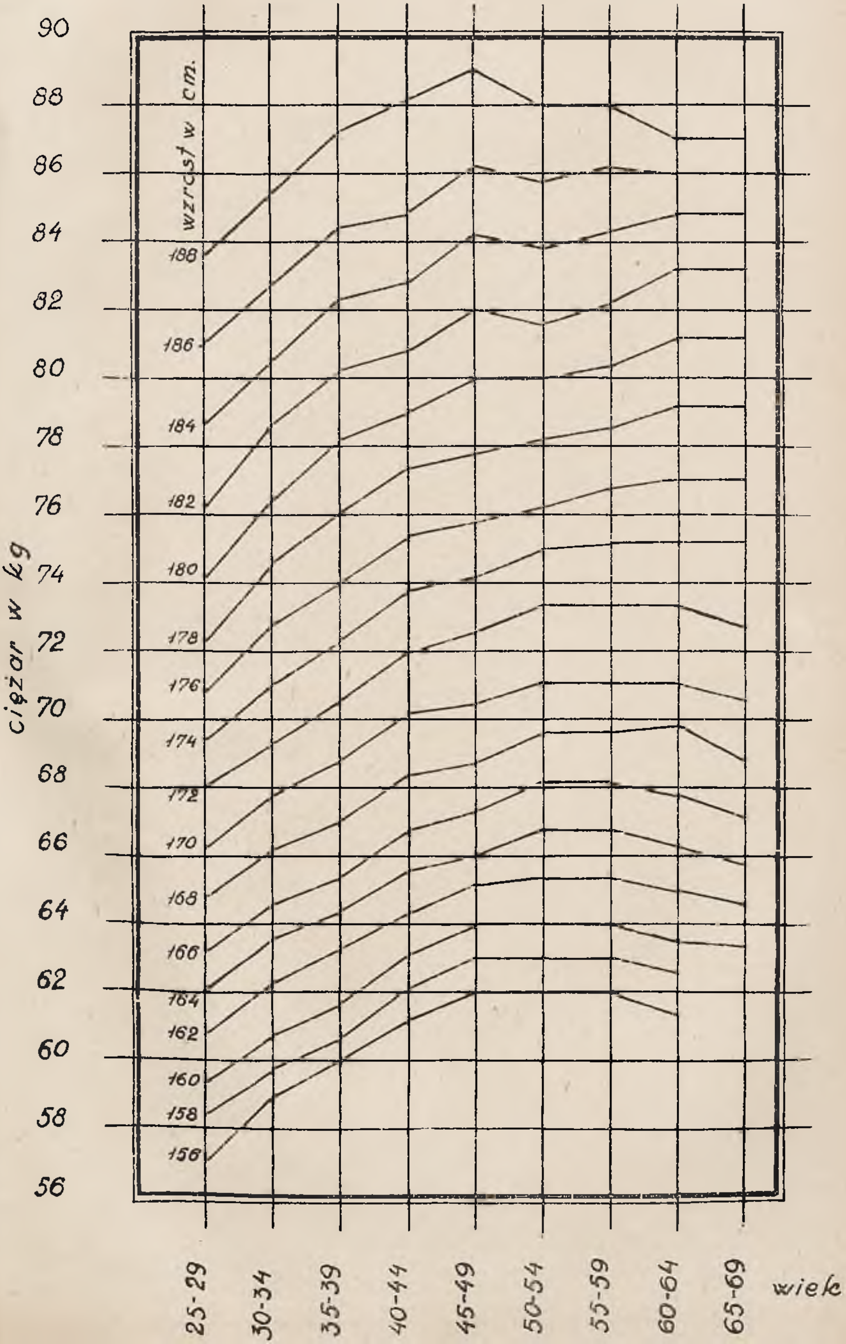
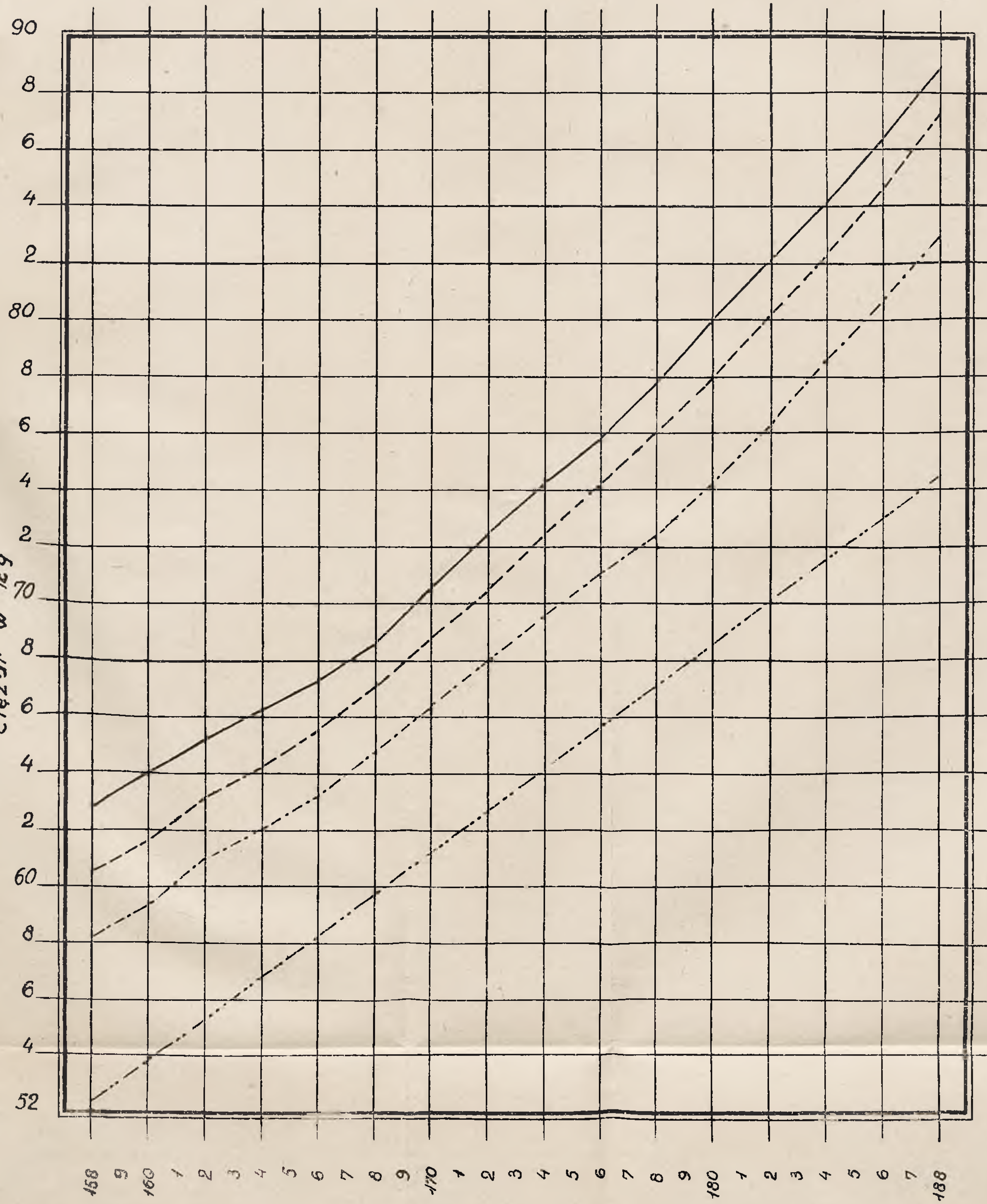


TABELA NR 15

KRZYWA CIĘŻARU CIAŁA W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU I WZROSTU



Legenda:

————	ciężar między 45-49 r. życia	} WG HASSINGA	
– – – –	–″– –″– 35-39 r.	–″–	
–·–·–·–	–″– –″– 25-29 r.	–″–	
–··–··–	–″– ogółu poborowych		WG MYDLARSKIEGO

dowy spichrzów zbożowych we wskazanych miejscowościach, mając przez to na celu umożliwienie tym organizacjom działalności, odpowiadającej potrzebom obrony państwa.

Stosunkowo łatwo można by było przeprowadzić tę sprawę na terenie samorządów, gdyż budowanie takich spichrzów leży właśnie w ich interesie gospodarczym, jednak uprawnień w stosunku do nich rozporządzenie nam nie daje; państwo może tu ingerować w odmienny sposób, np. stosując inne ustawy lub kierując odpowiednio polityką gospodarczą i tymi środkami przeprowadzać swe plany.

7. Zapasy innych produktów żywnościowych.

Sprawa posiadania odpowiednich zapasów żywnościowych interesuje intendenturę nie tylko w odniesieniu do zboża chlebowego; pewne ilości innych artykułów też muszą być zdeponowane już w czasie pokoju.

Tę sprawę częściowo regulują instrukcje wojskowe; np. J. A. 1/zał. 6 „Instrukcja o ryczałtach" przewiduje utrzymywanie stale w magazynie j. a. zapasu żywnościowego dla ludzi i koni, określonego pod względem wysokości przez M. S. Wojsk. Naturalnie składnice mat. int. również posiadają zapasy, jednak wysokość tych zapasów jest ograniczona pojemnością magazynów, a co najważniejsze, możliwością ich odświeżania.

Te dwie przyczyny utrudniają ogromnie akcję przygotowania w magazynach wojskowych potrzebnych ilości artykułów żywnościowych na pierwsze dni mobilizacji, do czasu otrzymania pierwszych transportów żywności, uzyskanych w drodze świadczeń wojennych. Dotychczas jedyną radą na to było zapewnienie sobie zawczasu już odpowiednich źródeł zakupu; ten sposób jednak mógł w razie potrzeby zawieść.

Obecnie na podstawie rozporządzenia o rzecz. św. woj. do utrzymywania potrzebnych artykułów można zobowiązać wszystkie spółdzielnie i przedsiębiorstwa rolniczo-handlowe i to może dać bardzo dodatnie rezultaty, tym bardziej, że władze mogą sprawdzać wykonanie tych obowiązków.

Oprócz tego pewne produkty spożywcze, co prawda mniej ważne i konieczne, sprowadzamy z zagranicy; należą tu przede wszystkim korzenie: pieprz, papryka itp., których używanie jest wskazane ze względów smakowych i trawiennych. Prawdopodobnie uzyskanie tych produktów w razie wojny będzie bardzo utrudnione, o ile nie uniemożliwione zupełnie.

Również i tu nałożenie na przedsiębiorstwa handlujące artykułami spożywczo-kolonialnymi, obowiązku stałego posiadania zapasu pewnych artykułów nie powinno napotkać na trudności nie do przezwyciężenia. Nie można by było naturalnie traktować tego szablonowo; takie rozporządzenia musiałyby poprzedzić szczegółowe obliczenia i przewidywania nie tylko wysokości zapasów, ale i miejsca ich zapotrzebowania i dopiero w zależności od tej kalkulacji, przeprowadzonej w Dep. Int., Minister P. i H., dołączywszy ewentualne potrzeby Biura Aprowizacji M. S. Wewn. i po wysłuchaniu opinii zainteresowanych przedsiębiorstw, mógłby wydać odpowiednie zarządzenia.

8. Młyny.

Młynów posiadamy około 16.000, a więc ilość dużą, o zdolności produkcyjnej znacznie przewyższającej potrzeby kraju; według uzyskanych informacji zdolność ta wynosi 180% zapotrzebowania pokojowego. Przemiał w razie wojny zwiększy się tylko nieznacznie o ilość ziarna, wywożonego obecnie zagranicę, więc i w razie wojny zbytnich kłopotów z tym nie będzie.

Gorzej przedstawia się stan młynów, których przeważającą większość stanowią młyny małe, przemielające prawie 50% zboża konsumcyjnego. Posiadają one przestarzałe urządzenia techniczne, stosują prymitywne metody przemiału, które powodują niespotykane za granicą, bo około 12% wynoszące marnotrawstwo ziarna i wykazują brak wyszkolenia zawodowego wśród olbrzymiej większości personelu młynarskiego. Drugą bolączką jest zupełnie nieodpowiadające potrzebom wojennym kraju terytorialne rozmieszczenie młynów. Młyny ugrupowały się najgęściej w województwach centralnych, gdzie jest prawie połowa ogólnej ilości młynów w Polsce. Są to jednak przeważnie młyny małe, zatrudniające około 14500 robotników, co średnio nie wynosi nawet 2-ch robotników na zakład, zaś np. na Śląsku znajduje się tylko 27 młynów, lecz bez wyjątku dużych, zatrudniających ponad 400 robotników.

Polepszenie tego stanu musi się odbywać dwiema drogami; jedną z nich jest wysunięta już przez Min. Sp. Wewn. koncepcja utworzenia przymusowej organizacji młynów w Polsce, która by miała za zadanie usunięcie panującego w tej dziedzinie chaosu i uporządkowanie stosunków w młynarstwie; niejednokrotnie bowiem młyny położone w dużych ośrodkach miejskich — przy wysokim poziomie technicznym, mogące wytwarzać z dobrze przygotowanego do przerobu su-

rowca pierwszorzędny produkt, wykorzystują często swą zdolność produkcyjną tylko w pewnej części, a nierzadko — zwłaszcza w ostatnich latach — unieruchamiają całkowicie swe warsztaty, podczas gdy młyny małe i średnie wykorzystują swą maksymalną zdolność przemiałową.

Ta droga może dać pewne dodatnie rezultaty i zainteresowane czynniki wojskowe muszą śledzić jej realizację, jednak nie jest ona oparta na rozporządzeniu o rzeczowych świadczeniach wojennych. Dopiero z chwilą powstania takiej organizacji można będzie nałożyć na nią obowiązki wynikające z tego rozporządzenia, co w stosunku do większych młynów i obecnie indywidualnie możemy uczynić, a mianowicie przez zainstalowanie urządzeń technicznych, odpowiadających potrzebom przemiału wojskowego; tą akcją zresztą zajęło się już Min. S. Wewn., na razie w drodze dobrowolnej, w kierunku zmiany sit na typ, stosowany w młynach wojskowych i tu już osiągnięto pewne dodatnie rezultaty, gdyż młyny widzą w tym swój interes.

Po powołaniu do życia projektowanej organizacji młynów możliwości przygotowania ich do działalności wojennej znacznie się zwiększą, gdyż można będzie na nią nałożyć wszystkie obowiązki, przewidziane w rozporządzeniu o rzeczowych świadczeniach wojennych.

W konsekwencji zobowiązanie np. młynów do obowiązkowego zaopatrzenia się w maszyny do czyszczenia zboża automatycznie wyeliminuje młyny małe, w których tych urządzeń zainstalować nie można, a przez to młyny duże już istniejące wzmocnią podstawy swej egzystencji, a oprócz tego zaczną powstawać młyny duże w miejscowościach, dotychczas ich pozbawionych.

9. Piekarnie.

Mniej więcej tak samo przedstawia się sprawa piekarń w Polsce. Mamy ich bardzo dużą ilość, przeważnie drobnych, czasem o produkcji nie przekraczającej 100 kg dziennie i zaopatrzonych w najbardziej prymitywny sprzęt piekarski. Kilka tylko miast posiada duże, nowocześnie urządzone piekarnie mechaniczne, budowane już pod kątem widzenia potrzeb obrony państwa; jest to jednak drobny ułamek tego, co jeszcze musi być zrobione. Przewidywane w wypadku wojny ośrodki wypieku chleba, zwłaszcza na północy i wchodzie kraju, leżą przeważnie w miejscowościach, których zapotrzebowanie obecnie pokrywane jest z łatwością przez kilka, czy kilkanaście małych piekarń o pracy ręcznej. Dostosowanie ich do wymogów jest

sprawą zupełnie nie rentującą się dla właścicieli, a nawet wykonanie nakazanych urządzeń, po sfinansowaniu przez państwo, nie dałoby zbyt wielkich rezultatów; główną przyczyną jest tu właśnie rozdrobnienie tych zakładów; np. w Brześciu n/B czynnych jest 25 piekarń, z czego 23 o wydajności do 750 kg, w Białymstoku 101, w tym o wydajności do 1000 kg — 90 itd.

Rozwiązanie tego zagadnienia mogłoby nastąpić dopiero po utworzeniu jednej organizacji dla całego państwa, do tego jednak rozporządzenie o rzecz. św. woj. w czasie pokoju nie upoważnia.

Rozporządzenie o rzeczowych świadczeniach wojennych może jednak i przy obecnym stanie rzeczy oddać cenne usługi przy opracowaniu planu wypieku chleba na czas mobilizacji.

Na podstawie bowiem art. 37 delegaci Min. S. Wojsk., którymi mogą być oficerowie int. W. J., mają możność dokładnego zapoznania się z istotnym stanem piekarń, istniejących w danym garnizonie; mając te dane, plan wypieku oprzeć można na realnych podstawach. Braki mniejszej wagi mogą być usunięte bez wielkiego trudu na zarządzenie władz administracyjnych, do których władze wojskowe mogą zgłaszać swe wnioski i postulaty.

10. Rzeźnie.

Normalnym rozwiązaniem zaopatrywania w mięso oddziałów w czasie ćwiczeń letnich, aplikacyjnych i gier wojennych jest eksploatacja zasobów miejscowych i praca rzeźni dywizyjnych.

Nie zapominając o dodatnich stronach tego systemu, którymi są: 1) odciążenie transportów kolejowych i 2) dostarczanie formacjom mięsa świeżego, musimy pamiętać i o cechach ujemnych, a w pierwszym rzędzie o tym, że obszar eksploatowany w końcu wyczerpać się musi. W wojnie ruchomej, przy częstych zmianach miejsc postoju w obszarach zasobnych w żywiec funkcjonowanie rzeźni, a więc i dostawa mięsa z niej, nie natrafi na trudności i system takiego zaopatrzenia będzie najodpowiedniejszy, zwłaszcza w pierwszej fazie wojny, gdy teren operacyjny będzie płynny i możność czerpania bydła z tego terenu będzie na razie nieograniczona.

W razie ewentualnego przedłużenia się wojny, względnie gdy front się ustabilizuje i obszar przyfrontowy zostanie gruntownie wyeksploatowany, zajdzie potrzeba dowożenia żywca z tyłu na front do rzeźni dywizyjnych, względnie trzeba będzie zorganizować bezpośredni dowóz mięsa z kraju.

Dowóz bydła koleją zabiera niewspółmiernie znacznie większą ilość taboru kolejowego, niż mięso. Przyjmując, że do wagonu ładuje się 10 sztuk bydła, — do przewozu mięsa na 1 dzień dla dywizji potrzeba około 3 wagonów. Tymczasem w jednym wagonie chłodniczym przywieźć można mięso dla 2 — 3 dywizyj. Widzimy więc, że oszczędności na transporcie są bardzo znaczne, co w okresie wojny jest rzeczą pierwszorzędnej doniosłości.

Oprócz tego, przy dłuższym transporcie kolejowym lub podczas pędzenia bydła, traci ono na wadze od 20 do 40%. Jakość mięsa, a co za tym idzie, jego wartość kaloryczna i odżywcza, pogarsza się znacznie. Straty te odpadają przy dowozie mięsa.

Drugą cechą ujemną uboju bydła w rzeźniach dywizyjnych, w większości przypadków odbywającego się w warunkach prymitywnych i w nieodpowiednich porach dnia (ciemność), jest nieracjonalne wykorzystanie, często nawet zupełne niewyzyskanie ubocznych produktów uboju, jak kiszki, głowy, nogi, kopyta, rogi, sierść, nawóz, a zwłaszcza skóry; przy uboju trzody chlewnej nie można znów racjonalnie oddzielić tłuszczu od mięsa.

Posiadanie już w czasie pokoju odpowiednio urządzonych rzeźni, mogących zaspokoić całe zapotrzebowanie frontu może ograniczyć eksploatację terenów przyfrontowych do najkonieczniejszego minimum, a przez to ułatwić racjonalną gospodarkę bydłem i produktami, otrzymanymi z jego uboju.

Mówiąc o produktach, otrzymywanych z uboju, nie mogę nie poruszyć — bardzo ważnej z punktu widzenia samowystarczalności kraju sprawy zdejmowania i konserwowania skór w naszych rzeźniach.

Obecnie Polska sprowadza duże ilości skór z zagranicy; np. w r. 1933 skór surowych sprowadziliśmy 16.500 t.; znacznie mniejsze ilości wywozimy za granicę.

Przyczyną importu w znacznej mierze jest gorsza jakość naszych skór pod względem grubości i ścisłości, wskutek hodowania bydła głównie o kierunku produkcji mlecznym, co powoduje, że posiadamy w kraju tylko nieznaczną ilość odpowiedniego surowca na skóry podeszwowe.

Niemniej jednak ważną przyczyną małej wartości naszych skór jest nieumiejętne zdejmowanie ich oraz zła konserwacja, wskutek czego niszczy się skóry.

Państwo, stosując odpowiednią politykę, skierowało już tę sprawę na właściwe tory, jednak posuwa się ona naprzód dość powoli. Obec-

nie na podstawie rozporządzenia o rzecz. św. woj. możemy zmusić rzeźnie do zaopatrzenia się w odpowiedni sprzęt do zdejmowania skór i do należytego wyszkolenia personelu. Nie powinno to napotkać na żadne trudności i nie będzie wymagać pomocy finansowej Skarbu, gdyż leży to w ogólnym interesie gospodarczym.

Również brak jest w naszych rzeźniach topielni tłuszczu, w których można by było wykorzystać odpadki dla uzyskania tłuszczu na cele techniczne; tu też z pomocą przychodzi rozporządzenie o rzecz. św. woj., które pozwala na usunięcie tych braków.

Z tego wszystkiego wynika jasno, że przygotowanie przemysłu dla potrzeb obrony kraju nie może pominąć rzeźni; mając podstawę prawną w postaci rozporządzenia o rzecz. św. woj., możemy żądać dostosowania rzeźni do potrzeb wytwórczości wojennej, posiadania odpowiednich maszyn, urządzeń itp.

Tyczy się to również przetwórni mięsnych, jak bekoniarni, wędliniarni itp., których zadaniem będzie dostarczanie na front mięsa konserwowanego, czy to peklowanego, czy konserw mięsnych, czy wędlin. Zwłaszcza dział wyrobów w opakowaniu puszkowym zasługuje na szczególną uwagę wojska ze względu na to, że opakowanie takie zabezpiecza artykuły przed gazami bojowymi.

11. Chłodnie.

Bezpośrednio z zagadnieniem rzeźni wiąże się sprawa chłodni, bez których nie do pomyślenia będzie dostarczanie mięsa na front.

Rozwój naszych urządzeń chłodniczych w ostatnich latach, pomimo panującego od kilku lat kryzysu, postępuje naprzód dość szybko.

Według danych Komitetu Chłodnictwa przy Min. Przem. i Handlu w roku 1933 było zarejestrowanych 457 chłodni, o skuteczności chłodzenia do 31.500.000 kal./godz.

W skład tych chłodni wchodzą duże i małe instalacje chłodnicze, eksploatowane przez różne gałęzie przemysłu. Najwięcej interesujące intendenturę są urządzenia chłodnicze w przemyśle mięsnym i artykułów spożywczych. Do tych urządzeń należy zaliczyć wszystkie większe chłodnie miejskie i bekoniarnie. Wydajność tych chłodni wynosi przeszło 7 mil. kal./godz.; nie jest to ilość zbyt mała, lecz rozmieszczenie chłodni jest wadliwe, bowiem zgórą 4 mil. kal./godz. dostarczają chłodnie województw zachodnich, w czym 1.100.000 kal./godz. dostarcza chłodnia i składy portowe w Gdyni. Województwa pół-

nocne i wschodnie (Wil., Białost., Nowogr. i Poleskie) posiadają jedynie drobne urządzenia chłodnicze, a na Wołyniu brak ich zupełnie. W razie wojny z naszym zachodnim sąsiadem sytuacja będzie dla nas dość niepomyślna, toteż już teraz należy zobowiązać rzeźnie i wytwórnie spożywcze, przewidziane w razie wojny dla produkcji wojennej, do instalowania tych urządzeń. Nie powinno to napotkać na wielkie trudności, gdyż i w czasie pokoju urządzenia takie oddadzą wielkie usługi.

12. Przemysł włókienniczy, garbarski i inne.

Przemysł włókienniczy, skupiony w trzech ośrodkach: 1) łódzkim, który skupia prawie cały przemysł bawełniany i 80% wełnianego, 2) bielskim, obejmującym 12% przemysłu wełnianego i 3) białostockim z 8% przemysłu wełnianego, w obecnych czasach nie wyzyskuje całej swojej zdolności produkcyjnej. Nie znaczy to jednak, by po ożywieniu się rynku nie mógł się rozwijać dalej. W ostatnich czasach rozwija się mimo kryzysu przemysł lniarski, a to zawdzięczając poparciu Rządu.

Przemysł garbarski skoncentrował się przeważnie w województwach centralnych i również nie wyzyskuje swojej zdolności produkcyjnej.

Wykorzystanie rozporządzenia o rzecz. św. woj. w tych działach musiałoby iść przede wszystkim w kierunku zobowiązań przedsiębiorstw do posiadania pewnych zapasów surowców, których my jeszcze przez długie lata nie będziemy produkowali w dostatecznej ilości, a więc wełny, bawełny i surowca na skóry podeszwowe. Wobec tego, że nie jest to artykuł zapotrzebowania codziennego, takie gromadzenie zapasów może dać dość poważne rezultaty.

Garbarnie musiałyby oprócz tego, zaopatrzyć się w pewne zapasy garbników egzotycznych.

Naturalnie równolegle z tym muszą iść inne zarządzenia w kierunku odpowiedniego dostosowania urządzeń do produkcji wojennej, posiadania odpowiednich maszyn i urządzeń i opracowania elaboratu eksploatacyjnego. To samo tyczyć się będzie i innych działów przemysłu, obchodzących intendenturę, jak np. przemysłu metalowego, wytwarzającego sprzęt żywnościowy; wobec tego jednak, że wytwórczość ta łączy się z innymi działami zaopatrzenia — przygotowanie jej dla potrzeb obrony kraju musiałoby być uzgodnione z innymi departamentami M. S. Wojsk.

13. Przemysł konfekcyjny.

Dział ten wymaga dłuższego omówienia.

W czasie wojny 1918/1920 r. kwestia konfekcjonowania umundurowania i oporządzenia była sprawą drugorzędną; jedną z najważniejszych przyczyn było to, że zakupywało się duże ilości gotowych przedmiotów za granicą, a zakres działania wytwórni wojskowych obejmował w znacznej mierze czynności naprawkowe. Z drugiej strony wysiłek mobilizacyjny Państwa nie doszedł do swego szczytu, zapotrzebowanie było mniejsze, a i ono pokrywane było tylko częściowo z powodu braku surowców, półfabrykatów i fabrykatów.

Na pokrywanie potrzeb drogą zakupów za granicą gotowych przedmiotów umundurowania i oporządzenia liczyć nie możemy i, przygotowując mobilizację kraju, musimy pamiętać i o przemyśle konfekcyjnym.

Tutaj natrafiamy od razu na duże trudności, a to dlatego, że przemysł ten nie wyszedł jeszcze z okresu przejściowego i nie przestał całkowicie być rzemiosłem. Bardzo znaczna część krajowej wytwórczości w tym dziale dokonywuje się do chwili obecnej nie w wielkich zakładach, zorganizowanych na sposób fabryczny, lecz w drobnych wytwórniach, różnego rodzaju niewielkich warsztatach, o ile nie bezpośrednio w prywatnych mieszkaniach rękami indywidualnie zatrudnionych pracowników. Nie ma miasta w Polsce, w którym nie byłoby więcej lub mniej drobnych wytwórni krawieckich, szewskich lub rymarskich. Wytwórnie te posiadają jak najbardziej niejednolity charakter.

Spośród właścicieli pracowni wyodrębnić należy posiadających charakter przedsiębiorców samodzielnych; są to rzemieślnicy.

Reszta, a tych dzisiaj jest większość, stanowi masę niesamodzielnie wykonywujących swe czynności pracowników, których większość należy do tzw. chałupników. Chałupnicy stanowią trzon ogólnej masy zatrudnionych. Cechą zasadniczą chałupnictwa jest zależność pracującego od przedsiębiorcy, która nabiera cech niekiedy wprost wyzysku ekonomicznego.

Tam, gdzie przemysł jest już zorganizowany, musimy go wykorzystać, ale gdzie tej organizacji nie ma, względnie istnieje w zarodku, a proces przechodzenia na produkcję mechaniczną czyni postępy bardzo nikłe lub nie czyni żadnych — powstaje pytanie, czy ze względów potrzeb państwowych tworzyć przemysł mechaniczny sztucznie, czy też wykorzystać istniejący stan rzeczy.

Jeśli dojdziemy do tego drugiego wniosku, to musimy rozwiązać i następne zagadnienie, w jakim stopniu rozporządzenie o rzecz. św. woj. może przyczynić się do planowej, zorganizowanej i wydajnej produkcji umundurowania i oporządzenia za pomocą chałupnictwa.

Trudno tutaj mówić o posiadaniu urządzeń, instalowaniu maszyn, czy gromadzeniu zapasów surowców, jednak art. 37, dający delegatom M. S. Wojsk. prawo wstępu do wszystkich pomieszczeń celem zebrania potrzebnych danych, a nakładający na przedsiębiorców obowiązek udzielania wszelkich wyjaśnień i informacji, dotyczących maszyn, urządzeń, personelu, produkowania, zdolności wytwórczej itp., pozwala zebrać dużo cennych wiadomości, których w inny sposób uzyskać by się nie dało, a to wskutek tego, że przedsiębiorcy, wykorzystujący pracę chałupników, często ich wyzyskują i, by uniknąć płacenia podatków i świadczeń społecznych, ukrywają na ogół przed władzami skarbowymi i innymi prawdziwy stan rzeczy.

Gwarancja umieszczona w tymże artykule, że otrzymane dane stanowią tajemnicę urzędową i mogą być zużytkowane tylko dla celów, przewidzianych przez rozporządzenie o rzecz. św. woj., powinna zachęcić przedsiębiorców do podawania prawdziwych wiadomości.

Naturalnie, istniejące nieliczne zakłady przemysłowe, czy to obuwia mechanicznego, czy umundurowania nie mogą być pominięte i też muszą być dostosowane do wytwórczości wojennej.

14. Wnioski.

Zdaję sobie dobrze sprawę z tego, że w artykule tym nie omówiłem wszystkich rodzajów przemysłu, jak też i wszystkich możliwości zastosowania rozporządzenia o rzeczowych świadczeniach wojennych. Nie chodziło mi jednak o drobiazgową analizę tych zagadnień, gdyż musi to być przedmiotem specjalnych studiów, lecz o stwierdzenie, że wykorzystanie przez władze państwowe wszystkich praw, nadanych przez omówioną ustawę, może dać duże wyniki w zakresie przygotowania życia gospodarczego do potrzeb wojennych, pomijając naturalnie bardzo czuły punkt tego problemu — konieczność finansowania odpowiednich urządzeń.

Naturalnie niemożliwą byłoby rzeczą wcielenie wszystkich postulatów władz państwowych w życie, gdyby trzeba było sporządzać indywidualne plany i wydawać zarządzenia dla każdego przedsiębiorstwa oddzielnie, zwłaszcza w takich działach przemysłu, gdzie istnieje duża ilość zakładów małych, jak np. w młynarstwie czy piekarstwie,

których często wprost ze względów technicznych mimo pomocy Skarbu, przysposobić do działalności wojennej nie można.

Nieodzowne więc jest stworzenie dla każdego rodzaju przemysłu jednej organizacji, obejmującej cały obszar państwa, która z kolei mogłaby się rozczłonkowywać na oddziały, działające w poszczególnych okręgach administracyjnych.

Konieczność zorganizowania przemysłu w ogóle uznana została przez czynniki decydujące już dawno; rozporządzenie o prawie przemysłowym z dn. 7 VI 1927 r. (Dz. U. Nr 53/27 poz. 468) przewiduje możność dobrowolnego zrzeszania się przemysłu i rzemiosł w celu ochrony interesów zawodowych, wykształcenia zawodowego członków i samopomocy.

Takie jednak ujęcie tej sprawy okazało się dla potrzeb Państwa niewystarczające, to też w roku 1934 ukazała się ustawa z dn. 10 III. (Dz. U. Nr 40/34 poz. 350), zmieniająca rozporządzenie o prawie przemysłowym.

Wśród zmian najbardziej nas obchodzą zmiany tyczące się zrzeszeń.

Celem zrzeszeń jest więc już, poza ochroną interesów gospodarczych jednostek zrzeszonych, popieranie rozwoju przemysłu pod względem technicznym i gospodarczym oraz pozyskiwanie krajowych i zagranicznych rynków zbytu.

Nadzór nad zrzeszeniami sprawuje Min. Przemysłu i Handlu, które, jeśli tego zachodzi potrzeba, może powołać zrzeszenia przymusowe, jednak tylko na wniosek samoistnych przemysłowców i po wysłuchaniu opinii zainteresowanych izb przemysłowo-handlowych. Jest to więc pewien krok naprzód.

Dla osiągnięcia tych samych celów zrzeszenia przemysłowe mogą łączyć się w związki; tego jednak w sposób przymusowy zarządzić nie można.

Przemysł i rzemiosło, podpadające pod przepisy omawianego rozporządzenia, posiadają ponadto organizacje samorządu gospodarczego, a mianowicie: izby przemysłowo-handlowe (rozp. Prez. Rzpl. z dn. 15.VII 1927 r. Dz. U. Nr 67/27 poz. 591) i izby rzemieślnicze (rozp. Prez. Rzplitej z dn. 27 X 33 r. Dz. U. 85/33 poz. 638).

W interesującej nas materii ważne są te postanowienia powyższych rozporządzeń, które przewidują składanie przez izby przemysłowo-handlowe sprawozdań Ministrowi Przem. i Handlu o stosunkach i stanie gospodarczym swego okręgu, zbieranie danych statystycznych i spełnianie innych, przekazanych ustawami i rozporządzeniami, czynności, te ostatnie dwa zakresy działania są przewidziane również i dla izb rzemieślniczych.

Natomiast organizacja rolnictwa jest przewidziana w rozp. Prez. Rzplitej z dn. 22 III 28 r. (Dz. U. 2/33 poz. 16) o izbach rolniczych, które mają być tworzone dla zorganizowania zawodu rolniczego i współdziałania z administracją publiczną w dziedzinie rolnictwa. Do ich zadań należy między innymi wykonywanie czynności, powierzanych izbom przez ustawy i rozporządzenia oraz współdziałanie z władzami rządowymi.

Wszystkie te ustawy są liberalne w tym znaczeniu, że przymus zrzeszania się przemysłu, rzemiosła i rolnictwa jest dość ograniczony, a wprowadzenie do przepisów o zrzeszeniach przemysłu klauzuli, że jako represja za niestosowanie się do ustaw, statutu itp., może być zastosowane rozwiązanie zrzeszenia — wskazuje, że jednak i obecnie głównym ich celem jest ochrona interesów zawodowych zrzeszonych.

W celu należytego wyzyskania uprawnień, wynikających z rozporządzenia o rzeczowych świadczeniach wojennych, trzeba jak najszybciej utworzyć przymusowe organizacje przemysłu, rzemiosła i rolnictwa, których głównym celem byłoby współdziałanie z władzami administracyjnymi dla potrzeb ogólnopaństwowych.

Możność łączenia przedsiębiorstw w grupy i organizacje przymusowe dopiero w razie powstania obowiązku świadczeń rzeczowych może okazać się spóźnioną.

Tutaj możemy brać przykład z władz niemieckich, które przeprowadzenie swych planów w dziedzinie produkcji rolnej, w której za wszelką cenę chcą dojść do samowystarczalności, rozpoczęły od utworzenia przymusowego „stanu żywicieli Rzeszy". Szeroko omawia tę sprawę mjr int. dypl. St. Śliwa w artykule p. t. „Organizacja i funkcjonowanie planowej gospodarki zbożowej w Niemczech" w Nr 4 (10) 1935 „Przeglądu Intendenckiego".

Podobnie bezwzględne zarządzenia przydałyby się i u nas; państwo wtedy miałoby do czynienia nie z tysiącami przedsiębiorstw, lecz z jedną organizacją, do której bez trudu można by było zastosować wszystkie postanowienia rozporządzenia o rzeczowych świadczeniach wojennych.

Aby zwiększenie obowiązków, nakładanych przez Państwo na obywateli, dało dodatnie wyniki drogą najmniejszych tarć i przy możliwie najdalej idącym złagodzeniu często podświadomego biernego oporu obywatela przeciwko wszelkim nakazom i przymusom, choćby najwyższą racją stanu dyktowanym, koniecznym jest pogłębienie świadomości obowiązków społeczeństwa wobec własnej organizacji państwowej przez odpowiednie, jednocześnie z wydawaniem ustaw i rozporządzeń, prowadzenie szkolenia i wychowania narodu pod hasłem: „Salus Reipublicae suprema lex esto".

ŹRÓDŁA.

1. Ustawy i rozporządzenia władz państwowych.
2. Mały rocznik statystyczny za r. 1933.
3. Wiadomości statystyczne z r. 1935.
4. Mjr. int. dypl. *St. Śliwa*: Stan i rozmieszczenie młynów w Polsce (Przegląd Int. Nr 4/34).
5. Kpt. int. dypl. *R. Śliwa*: Zagadnienie lniarskie w Polsce (Przegląd Int. Nr 2/32).
6. Kpt. int. dypl. *J. Skwara:* Rola chłodnictwa w zaopatrywaniu wojska podczas wojny (Przegląd Int. Nr 1/34).
7. Mjr. S. G. Dr *B. Pikusa:* Zagadnienie wyżywienia w Niemczech podczas wojny (Przegląd Int. Nr 1/26).
8. Ppłk. lek. wet. *Br. Rokita:* Zaopatrzenie wojska w polu w produkty mięsne (Przegląd Int. Nr 1/34).
9. *Edw. Arnekker*: Struktura polskiej wytwórczości przemysłowej w zakresie produkcji odzieży, a sprawa organizacji tejże na wypadek wojny. (Przegląd Int. Nr 1/33).

Mjr int. dypl. dr TADEUSZ DĄBROWSKI

Zmiana naszej polityki w dziedzinie surowców włókienniczych.

Pierwszymi zwiastunami zapowiadającymi zmianę w dotychczaso= wym sposobie pokrywania naszego zapotrzebowania na surowce włó= kiennicze były uchwały Komitetu Ekonomicznego Ministrów z lat od 1931 do 1933, mające na celu ograniczenie przywozu surowców zagranicznych, a zalecające preferowanie surowców krajowych.

Wykonanie jednak tych uchwał napotykało na stałe przeszkody, których nie można było przezwyciężyć, a w związku z tym wprowa= dzić w miejsce uchwał powszechnie obowiązujące ustawy. Jedynie w dziedzinie zużycia wełny wprowadzono przy dostawach państwo= wych przymus stosowania pewnego procentu wełny krajowej, który w obecnym czasie osiągnął 55%. Również w dziedzinie zużycia ba= wełny wojsko — opierając się na uchwałach Komitetu Ekonomiczne= go Ministrów — wyeliminowało prawie zupełnie bawełnę z tkanin przez siebie używanych, wprowadzając na to miejsce len krajowy, a inne resorty państwowe idąc również po linii tych uchwał zastoso= wały w znacznej mierze tkaniny lniane zamiast bawełnanych.

Dopiero jednak rok 1936, a właściwie ściśle biorąc, ograniczenia dewizowe wysunęły ponownie problem surowców krajowych, akcen= tując to zagadnienie bardzo silnie, co spowodowało ponowną uchwa= łę Komitetu Ekonomicznego Ministrów z dnia 22 września 1936 r., a w dalszym ciągu powstanie międzyministerialnej Komisji Surowco= wej.

Zadaniem tej Komisji będzie ułożenie programu oraz projektów zarządzeń o przymusowym stosowaniu w jak najszerszej mierze su= rowców krajowych.

Zagadnienie to posiada zasadnicze znaczenie ze względu na zmniejszenie wartości naszego importu, który w ostatnich latach wynosił

przeciętnie rocznie około	900.000.000 zł
przy czym same surowce stanowiły około	500.000.000 zł,
a surowce włókiennicze	240.000.000 zł

Ażeby zapoznać się dokładnie z sytuacją, jaka panuje w dziale surowców włókienniczych oraz z możliwościami zastąpienia włókienniczych surowców zagranicznych surowcami krajowymi, musimy przejść kolejno najważniejsze działy tych surowców, badając z jednej strony wysokość konsumcji, z drugiej zaś produkcję krajową i wysokość koniecznego importu surowców zagranicznych.

Dopiero po zapoznaniu się z tymi danymi będziemy mogli zdać sobie jasno sprawę, jakie są możliwości ograniczenia importu surowców zagranicznych, bez zmniejszenia dotychczasowej konsumcji, a w związku z tym, w jakim kierunku mogą pójść uchwały Komisji Surowcowej.

Celem łatwiejszego i jaśniejszego przedstawienia tego zagadnienia dzielę wszystkie surowce włókiennicze na dwie zasadnicze grupy.

Do pierwszej grupy zaliczam surowce włókiennicze roślinne oraz te włókna syntetyczne, które mogą służyć jako domieszka do włókien roślinnych. Wchodzą tu w grę następujące włókna:

bawełna, len, konopie, juta, sizal, manilla, pakuły lniane i konopne, kotonina lniana i konopna oraz włókno sztuczne z celulozy.

Do drugiej grupy zaliczam włókiennicze surowce zwierzęce oraz te włókna syntetyczne, które służą jako domieszka do włókien zwierzęcych; jest to wełna owcza oraz wełna sztuczna z kazeiny (lanital).

Niezależnie od tych dwóch grup przedstawiam oddzielnie sprawę szmat wełnianych i bawełnianych dostarczających tzw. włókna ponownego.

Sytuacja w pierwszej grupie surowców przedstawia się następująco:

Bawełna.

Ustalony na rok 1936 kontyngent importowy bawełny wynosił początkowo 68.000 ton. Ilość ta wskutek ograniczeń dewizowych została w ciągu roku 1936 obniżona o 2.000 ton tak, że ostateczna cyfra importu nie powinna przekroczyć 66.000 ton.

Zdaniem przedstawicieli przemysłu bawełnianego nawet przydział bawełny w wysokości 68.000 ton preliminowany na rok 1936 nie zaspokoiłby wzrastającego zapotrzebowania rynku wewnętrznego, którego wzrost w stosunku do ustalonego na rok 1936 kontyngentu w przybliżeniu określają fachowcy na 15%, jednak tylko teoretycz-

nie, gdyż wzrastającego popytu nie można było w całości zaspokoić wskutek braku surowca. Wzrost zapotrzebowania potwierdza również zwiększona o 15% produkcja tkalni wykazywana przez członków Zrzeszenia Producentów Przędzy Bawełnianej. W rezultacie ta zwyżka zapotrzebowania spowodowała konsumcję zapasów bawełny znajdujących się w fabrykach i obniżyła je do nienotowanego minimum.

Wysuwana przez sfery przemysłowe wysokość kontyngentu importowego bawełny na r. 1937 wynosi około 80.000 ton, czyli jest o przeszło 17% wyższa od preliminowanego importu na r. 1936.

Zwiększenie to wskutek obowiązujących nadal ograniczeń dewizowych nie da się uskutecznić, gdyż Ministerstwo Skarbu ustaliło kontyngent dewiz na zakupno bawełny, którego wysokość nie pozwala na import bawełny w wysokości 80.000 ton. Wobec tego zachodzi konieczność użycia w miejsce bawełny innych surowców włókienniczych, by z jednej strony nie obniżyć produkcji, a z drugiej strony nie zmusić konsumenta, którego zapotrzebowanie wzrosło wskutek większej siły nabywczej, do kupowania zagranicznych artykułów gotowych wskutek braku produkowanych w kraju.

Nadmienić tu muszę, że ustalenie zapotrzebowania w podanej wyżej ilości 80.000 ton nie jest bardzo wysokie, gdyż przewiduje zużycie na głowę niecałe 2,5 kg bawełny, podczas gdy zużycie poszczególnych dzielnic Polski za czasów zaborczych wynosiło: w b. Królestwie Polskim około 2 kg, w Poznańskim około 5 kg, na Śląsku około 6 kg, a w Małopolsce około 2,80 kg. Porównując znów nasze zużycie bawełny z zagranicą, zobaczymy, że wynosi ono na głowę: w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej około 12 kg, w Anglii 11 kg. w Belgii 8 kg, we Francji 7 kg, we Włoszech i w Niemczech po 4,7 kg w Z. S. R. R. po 2,5 kg, a w Polsce wynosiło dotychczas przeciętnie 1,7 kg.

Projektowany przez Ministerstwo Skarbu na r. 1937 kontyngent dewiz na zakup bawełny przy cenie bawełny 1,80 do 2 zł za kg pozwoli na zakup najwyżej 60.000 ton bawełny, czyli pozostawi niezaspokojone zapotrzebowanie w tym dziale w wysokości około 20.000 ton. Będzie to niejako wymuszenie na producentach i przetwórcach w kierunku zwiększenia produkcji i przeróbki surowców krajowych i to w takim stopniu, by nie obniżyć wzrastającego zapotrzebowania konsumenta.

Sposób rozwiązania tego zagadnienia, uzgodniony już prawie zupełnie przez miarodajne czynniki tak ze sfer rządowych jak i rolniczych i przemysłowych, podaję niżej.

Len.

Produkcja włókna lnianego w r. 1936 wyniosła około 38.000 ton z czego około 21.000 ton wyeksportowano, 7.000 ton zużył przemysł chałupniczy samodziałowy i fabryczny, około 5.000 ton pozostało jako remanent na rok 1937, a reszta została zużyta przez producenta.

Obraz ten jaskrawo uwydatnia, że akcja lniarska nie miała jeszcze w ubiegłym roku należytego zrozumienia i poparcia. Z tych też względów plan surowcowy na rok 1937, przewidujący zwiększenie konsumcji lnu przez zastąpienie juty lnem w wyrobie worków dla przemysłu cukrowniczego, młynarskiego, częściowo nawet na nawozy sztuczne, a w końcu dla monopolu solnego oraz przez przewidywaną domieszkę do bawełny w postaci kotoniny, należy powitać jako dążenie do realnego rozwiązania zagadnienia powiększenia produkcji i konsumcji lnu.

Plan ten, który rolnictwo przedstawia sobie w sposób odmienny od przemysłu, ma spowodować możliwość zwiększenia produkcji lnu w r. 1937 do 46.000 ton, czyli powiększyć obszar zasiewu ze 133.700 ha na 164.000 ha. Oznaczałoby to konieczność dodatkowego umieszczenia na rynku zewnętrznym i wewnętrznym około 8.000 ton, co razem z pozostałym włóknem z r. 1936 wymaga zwiększenia konsumcji względnie eksportu o około 13.000 ton włókna lnianego. Nadwyżkę tę w stosunku do roku 1936 planuje się umieścić jako domieszkę w tkaninach bawełnianych w postaci kotoniny w ilości około 11.000 ton. Ta ilość włókna równa się około 6.000 ton kotoniny i mogłaby zostać zużyta jako 15% domieszka do wszelkich gatunków przędzy bawełnianej poniżej 20. Pozostała ilość lnu zostałaby zużyta przez dotychczasowy przemysł jutowy na wyrób worków.

Juta.

Konsumcja juty w Polsce nie tylko utrzymuje się od szeregu lat na stosunkowo wysokim poziomie, ale zaczęła nawet w ostatnich latach gwałtownie wzrastać, mimo że uchwała Komitetu Ekonomicznego Ministrów z dnia 5.V.1933 r. przewidywała znaczne ograniczenie bezcłowego kontyngentu przywozu juty.

Proponowany przez Komitet Ekonomiczny Ministrów kontyngent juty na rok 1933 wynosił 9.800 ton. Tymczasem faktyczny import juty w r. 1933 wynosił 10.585 ton, w r. 1934 — 10.798 ton, w r. 1935— 14.595 ton, a w 1936 r. około 16.000 ton.

Uzasadnienia wzrostu konsumcji należy szukać w niskiej cenie wyrobów jutowych, wskutek czego pewne działy przemysłu nabywają

chętnie wyroby jutowe na opakowanie, które jako materiał jednorazowego użytku, nie musi być trwałe i po wysłaniu go nie powraca nigdy do wysyłającego.

Juta jako artykuł tani, a prócz tego łatwy do wkalkulowania jako opakowanie w cenę wysyłanego towaru, jest bardzo silną konkurentką analogicznych surowców krajowych, jak konopie i pakuły lniane. Również przemysł przetwórczy jutowy silnie broni swego stanu posiadania, posiadając duże korzyści z tytułu stałej wysokiej produkcji worków jutowych, które ulegając szybkiemu zniszczeniu zmuszają nabywców do stałego corocznego utrzymywania zamówień na tej samej wyżynie, podczas gdy przy workach lnianych względnie konopnych wskutek większej ich trwałości wysokość rocznej produkcji worków musiałaby ulec znacznemu obniżeniu.

W sprawie zastąpienia juty lnem sfery rolnicze dążą do zupełnego stopniowego zamknięcia importu juty na cele konsumcji wewnętrznej podczas gdy przetwórcy juty oraz pewnę gałęzie przemysłu dążą do utrzymania istniejącego stanu rzeczy, a najwyżej do pewnego nieznacznego ograniczenia wewnętrznej konsumcji juty.

Czynnik rządowy, spełniając funkcje pośrednika między tymi zasadniczo sprzecznymi zapatrywaniami, stara się na razie załatwić tę sprawę kompromisowo, ogranicza więc na rok 1937 import juty na potrzeby wewnętrzne o minimum 20% w stosunku do stanu z r. 1936 oraz narzuca niektórym gałęziom wytwórczym jak cukrownictwo przymus używania worków lnianych, a w końcu popiera wydatnie akcję w kierunku zastąpienia pewnej części worków jutowych — lnianymi w młynarstwie i w dziale nawozów sztucznych.

W rezultacie zapotrzebowanie juty na rok 1937, pomijając wysokość importu przeznaczonego na wyroby eksportowe, powinno wynieść na potrzeby rynku wewnętrznego około 9.000 ton.

Nadmienić również wypada, że ilość ta może ulec jeszcze zmniejszeniu, jeżeli wykaz ustalający, jakie przedmioty mają być z juty produkowane, który to wykaz zostanie w przyszłości opracowany, obejmie przedmioty, których zapotrzebowanie na rynku wewnętrznym nie zmusi do sprowadzenia tej ilości juty.

Sizal, manilla i konopie włoskie.

Surowce te sprowadzano dotychczas do wyrobu pewnych przedmiotów, do czego żadne z posiadanych surowców krajowych się nie nadawały.

Sprawa ta uległa obecnie zasadniczej zmianie odnośnie importu konopi włoskich, gdyż wyprodukowano w kraju potrzebną ilość konopi z nasion konopi jugosłowiańskich, wobec czego import tego rodzaju włókna odpadnie zupełnie.

Jeżeli chodzi o sizal i manillę, to import ich w r. 1937 zostanie ograniczony do najniezbędniejszych potrzeb, przyczym zostaną ustalone przedmioty, które mogą być z tych surowców produkowane. Do przedmiotów tych zaliczamy np. liny okrętowe, kołowe do przemysłu naftowego, szpagat do snopowiązałek itp.

Import manilli i sizalu uległ już w r. 1935 pewnemu ograniczeniu gdyż w r. 1934 wynosił 602 tony, a w r. 1935 tylko 485 ton. Na rok 1936 przewidziany był import tylko 200 ton, jednakowoż osiągnął on około 400 ton. Cyfra ta ulegnie w r. 1937 dalszemu ograniczeniu i nie przekroczy zapewne wysokości importu proponowanego na rok 1936.

Włókno sztuczne z celulozy.

W poszukiwaniu krajowych surowców zastępczych w miejsce importowanych surowców zagranicznych — zwrócono również specjalną uwagę na rozwijającą się w kraju produkcję włókna sztucznego z celulozy. Produkcja ta mająca duże widoki rozwoju ze względu na wystarczające w zupełności zapasy surowca podstawowego, jakim jest drzewo, cierpi obecnie na brak półfabrykatu potrzebnego do wyrobu tego włókna, a mianowicie celulozy, wskutek niewystarczającej ilości fabryk produkujących celulozę.

Stan ten ma swe uzasadnienie w małym obecnie zapotrzebowaniu włókna sztucznego z celulozy, które będąc droższe od bawełny i mniej odporne na tarcie i pranie nie może konkurować z tańszą o wiele bawełną. Cena bowiem 1 kg bawełny wynosi około 2 zł zależnie od gatunku, a cena 1 kg sztucznego włókna z celulozy, już po obniżce, wynosi 3,40 zł. Jest to, jak widać, poważna różnica, której przemysłowiec nawet w stosowaniu włókna sztucznego jako minimalnej domieszki nie jest w stanie zmieścić w dotychczasowej cenie gotowej tkaniny bawełnianej.

Mimo tych na pozór trudnych do rozwiązania zagadnień sztuczne włókno z celulozy wzięto pod uwagę jako domieszkę do tkanin bawełnianych w ilości na razie około 5% zależnie od wysokości produkcji tego włókna w r. 1937. Będzie to więc już drugie włókno poza kotoniną lnianą, mające na celu zastąpienie pewnej ilości bawełny, a w rezultacie dające możliwość obniżenia importu bawełny bez zmniejszenia konsumcji tkanin na rynku wewnętrznym.

Możliwości produkcyjne włókna sztucznego na rok 1937 obliczono na 4.100 — 4.200 ton poza produkcją sztucznego jedwabiu, którego podstawowym surowcem, jak wiadomo, jest również celuloza. Produkcja ta (sztuczny jedwab i sztuczne włókno z celulozy) wymaga dostawy 15.000 ton celulozy, z czego istniejące wytwórnie mogą dostarczyć 6.000 ton celulozy krajowej, a resztę tj. 9.000 ton musi się importować. Import ten jednak opłaca się, gdyż wydatek dewiz na celulozę w stosunku do wydatku dewiz na bawełnę jest korzystniejszy — pomijając już kwestję zatrudnienia w kraju robotników przy produkcji włókien sztucznych z celulozy. Rok 1937 traktowany jest w akcji stosowania włókien sztucznych z celulozy jako przygotowawczy i dopiero w roku 1938, w którym produkcja celulozy w kraju osiągnie już potrzebny poziom, przewiduje się przymus stosowania pewnego określonego procentu włókna sztucznego jako domieszki do tkanin bawełnianych.

Pozostają jednak do rozwiązania jeszcze dwie zasadnicze sprawy poruszone poprzednio, tj. kwestia ceny sztucznego włókna z celulozy i jego odporność na tarcie i pranie. Rozważając te zagadnienia, musimy dojść do wniosku, że zwiększenie produkcji i stosowanie do wyrobu włókna wyłącznie celulozy krajowej wpłynie bezwarunkowo na dalszą obniżkę ceny włókna i przypuszczalnie zbliży ją znacznie do ceny 1 kg bawełny. W rezultacie sprawa ta, obecnie trudna do rozwiązania w przyszłości może okazać się już znacznie łatwiejsza i prawdopodobnie da się załatwić w drodze bardzo nieznacznego, groszowego podrożenia tkanin. Ponieważ zaś będzie stosowany przymus domieszki włókna ciętego, przeto odpadnie konkurencja, gdyż tkanin z samej bawełny, a więc tańszych, na rynku nie będzie.

Również i sprawa mniejszej odporności włókna sztucznego (w porównaniu z bawełną) na pranie i tarcie wobec stosowania tego włókna jako niewielkiej domieszki do tkanin bawełnianych nie obniży w praktyce wytrzymałości tych tkanin i nie będzie szkodliwa dla konsumenta. Należy zaznaczyć, że włókno sztuczne ze względu na swe dodatnie cechy zewnętrzne nadaje się specjalnie do wyrobu tkanin luksusowych, od których nie wymagamy tej wytrzymałości, co od tkanin bawełnianych i tu właśnie leżą wielkie możliwości stosowania włókien sztucznych. Będą to więc wszystkie ozdobne tkaniny damskie, gdyż sztuczne włókno nadaje gotowej tkaninie połysk, miękkość i szlachetność układania się.

Ale nie tutaj kończą się możliwości stosowania włókna sztucznego z celulozy jako domieszki, pozostaje nam bowiem jeszcze cały dział

wełniany, w którym ze względu na cenę wełny w porównaniu z ceną włókna sztucznego możliwości są również nie mniejsze.

Przeciętna bowiem cena 1 kg wełny pranej waha się między 6 a 8 zł podczas gdy cena 1 kg sztucznego włókna z celulozy wynosi 3,40 zł Mielibyśmy więc tutaj sytuację dogodniejszą, bo akcja zamierzałaby do obniżki ceny tkanin wełnianych. Jednak sprawa ta, na pozór tak łatwa i jasna, pociąga za sobą pewne poważne konsekwencje, tj. zmniejszenie zapotrzebowania na wełnę.

Jeżeliby chodziło tylko o wełnę zagraniczną, to nie byłoby to znowu tak dotkliwe, ale w grę wchodzi tu sprawa wełny krajowej, której produkcję należy za wszelką cenę podwyższyć, a nie powodować jej zmniejszenia przez ograniczenie konsumcji.

Ponieważ zaś cena wełny krajowej pranej dochodzi do 8 zł za 1 kg przeto byłaby to zbyt wielka konkurencja, do której nie można dopuścić i dlatego stosowanie włókna sztucznego z celulozy jako domieszki do wełny należy traktować bardzo ostrożnie.

Zagadnienie to na razie znajduje się w stadium rozważań i żadne jeszcze konkretne propozycje w tej sprawie nie zostały wysunięte

Kotonizacja.

Nowopowstająca gałąź przemysłu kotonizacyjnego ma za zadanie umożliwić przerobienie włókna lnu i konopi, a także pakuł tych surowców na maszynach służących do przerabiania bawełny, a w następstwie wskutek zwiększenia wydajności tych surowców (zmniejszenie ilości odpadów) spowodować obniżenie ich ceny i zbliżenie jej do ceny bawełny, z którą ma konkurować w celu powolnego jej wypierania z rynku wewnętrznego.

Zakłady kotonizacyjne, których potrzeba jest coraz pilniejsza ze względu na przewidywane zapotrzebowanie kotoniny w miejsce zredukowanego importu bawełny, powstają bądź to przy przędzalniach jako jeden z działów fabrycznych, bądź też będą uruchomione jako samodzielne zakłady, zajmujące się tylko wyrobem i pozbyciem samej kotoniny bez przerabiania jej na przędzę.

Wysokość produkcji kotoniny zależna jest oczywiście od podaży lnu i dlatego cała akcja kotonizacyjna musi być ściśle związana z rolnictwem, które w tym przypadku musi odpowiednio zwiększyć obszary uprawy lnu i postawić do dyspozycji przemysłu odpowiednie ilości lnu.

Jak wspomniałem poprzednio, na rok 1937 przewidziana jest produkcja kotoniny w ilości około 6.000 ton. Ilość ta będzie użyta jako domieszka do bawełny łącznie z włóknem sztucznym z celulozy.

Wprowadzenie kotoniny lnianej jako domieszki do bawełny pociąga za sobą jednakowoż pewne komplikacje w cenie tkanin. Pochodzi to stąd, że cena 1 kg bawełny wynosi obecnie około 2 zł, podczas gdy cena 1 kg kotoniny lnianej wynosiła do niedawna około 2,80 zł, a ostatnio doznała pewnej obniżki i osiągnęła cenę między 2,20 a 2,40 zł. Różnica ta, pozornie dosyć wysoka, nie odgrywa dużej roli w cenie metra tkaniny nawet przy 10% domieszce kotoniny, gdyż nie spowoduje nawet jednogroszowej zwyżki na metrze.

Gdyby natomiast udoskonalenie przemysłu kotonizacyjnego postąpiło tak dalece naprzód, że możliwą byłaby produkcja tkanin z czystej kotoniny bez domieszki bawełny, to wtedy sprawa różnicy cen między ceną bawełny, a kotoniny byłaby bardzo ważna, gdyż różnica ta musiałaby spowodować zwyżkę ceny tkaniny z kotoniny w stosunku do tkaniny z czystej bawełny. Jednak przy masowej produkcji kotoniny należy liczyć się z dalszą obniżką ceny, nawet do poziomu ceny bawełny, a może nawet poniżej tej ceny.

Nie tylko jednak kotonizacja lnu i jego odpadków ma obecnie widoki powodzenia. O wiele bowiem lepsze warunki tak pod względem kalkulacji jak i możliwości technicznych posiada włókno konopne, którego produkcja w Polsce w ostatnich latach silnie wzrosła. W roku 1931 powierzchnia zasiewu pod konopiami wynosiła 30.200 ha, a w r. 1936 wzrosła na 33.700 ha, dając 13.000 ton włókna konopnego. W r. 1933 produkcja włókna wynosiła 10.500 ton, a w r. 1934 — 11.000 ton. Wzrost produkcji przeto od r. 1934 wynosi przeszło 17%, co jest bardzo pocieszającym objawem. Akcja w dziedzinie zwiększenia produkcji konopi prócz podwyższenia ilości ma także na celu podniesienie jakości konopi.

Ponieważ, jak to wspomniałem poprzednio, Polska sprowadzała co roku około 20 ton konopi włoskich na specjalne wyroby, jak sieci rybackie, przędza rymarska itp., Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych zorganizowało plantacje konopi południowych w kraju, które to plantacje wyprodukowały już na rok 1937 potrzebne ilości włókna na pokrycie wewnętrznego rynku, który dotychczas zużywał konopie włoskie.

Cała akcja kotonizacji wymaga sprężystej organizacji i ścisłej współpracy między sferami rolniczymi i przemysłowymi, a to ze względu na konieczność stałego corocznego ustalania ilości kotoniny lnianej i konopnej, jaka ma być użyta w miejsce surowców zagranicznych, celem odpowiedniego zmniejszenia importu tych surowców oraz ustalenia, o jakie ilości ma być zwiększona produkcja potrzebnych na to miejsce surowców krajowych.

Moment tej ścisłej współpracy jest w tej dziedzinie bardzo ważny gdyż zapobiega z jednej strony bezrobociu, które mogłoby powstać przez zmniejszenie importu, a równocześnie niedostarczenie potrzebnej ilości surowców krajowych, a z drugiej strony uchroni rolników od niemożności pozbycia wyprodukowanego włókna wskutek nadmiernego wzrostu uprawy, przewyższającej znacznie zapotrzebowanie rynku wewnętrznego i możliwości eksportowe.

Na tym kończę rozważania nad pierwszą grupą surowców i z kolei zajmę się przedstawieniem sytuacji w drugiej grupie.

Wełna.

Stosowanie surowców zastępczych w miejsce wełny w roku 1937 przewidziane jest w bardzo małym zakresie i ogranicza się do wprowadzenia do wyrobów wełnianych domieszki wełny sztucznej z mleka w procencie niewielkim, bo wynoszącym około 8% rocznego importu wełny pranej.

Nie na tym jednak tylko fakcie ograniczyć się powinna akcja stosowania surowców krajowych w tej dziedzinie. Winna ona również zająć się zwiększeniem produkcji wełny krajowej w sposób bardziej sprężysty, niż to miało miejsce dotychczas.

Wprawdzie prowadzona dotychczas akcja dała już pewne nawet poważne rezultaty, powodując stały przyrost pogłowia i zwiększając od r. 1934 stan owiec o blisko 500.000 sztuk, jednakowoż nie tylko wzrost samego pogłowia stanowić ma o zbliżeniu się do samowystarczalności w tej dziedzinie, ale niemniej ważną jest sprawa poprawienia rasy hodowanych owiec, a w związku z tym podwyższenia ich wydajności pod względem wełny. Przykładowo rzecz biorąc, w obecnej dobie mając stan przeszło 3.000.000 owiec, posiadamy około 4.500 ton wełny brudnej, czyli wydajność owcy wynosi 1,5 kg wełny z owcy, podczas gdy np. Niemcy przy stanie posiadania około 4.500.000 owiec posiadają przeszło 14.000 ton wełny brudnej rocznego przychodu, co daje wydajność około 3 kg.

Z tego też powodu należało by prócz stosowanego obecnie przymusu 55% domieszki wełny krajowej zwiększyć odpowiednimi zarządzeniami konsumcję baraniny oraz zastosować przymus hodowli owiec w większych gospodarstwach rolnych i to owiec rasowych mięsno-wełnistych. Posunięcia te pozwoliłyby na wcześniejsze osiągnięcie samowystarczalności w dziale wełny, którą przy obecnym przyroście, wynoszącym rocznie około 10% i dotychczasowej wydajności owiec, osiągnęlibyśmy dopiero przypuszczalnie w r. 1948.

Również bardzo ważną kwestią w dziedzinie zwiększenia produkcji wełny krajowej jest sprawa usprawnienia jej obrotu. Na tym odcinku akcja jest już prawie na ukończeniu, gdyż obrót wełną krajową ograniczający się dotychczas tylko do Targów Poznańskich zostaje w najbliższym czasie rozszerzony i na inne miejscowości, łatwiej dostępne wielkim zastępom hodowców z kresów wschodnich i w centrum Państwa, co przyczyni się z pewnością do zwiększenia hodowli ze względu na większą łatwość w pozbyciu wełny.

Sztuczna wełna z kazeiny (lanital).

Możliwości teoretyczne produkcji sztucznej wełny z kazeiny w Polsce poruszyłem już swego czasu obszernie w 2 (12) numerze „Przeglądu Intendenckiego", dlatego też obecnie zajmę się tylko stanem faktycznym oraz przewidywaniami na rok 1937.

Spółka Akcyjna „Polana", po zakupieniu we Włoszech patentu od fabryki „Snia Viscoza" pod Mediolanem, przystąpiła do uruchomienia w Łodzi wytwórni wełny sztucznej z kazeiny.

Celem zorientowania przemysłu wełnianego co do możliwości technicznych przerabiania tego włókna na maszynach służących do przerabiania wełny owczej Spółka Akcyjna „Polana" sprowadziła na razie pewną ilość wełny sztucznej z Włoch i rozpoczęła próby, które w najbliższym czasie mają być ukończone, przy czym w próbnym wyrobie tkanin uwzględniona jest także produkcja sukna typu wojskowego.

Spółka Akcyjna „Polana" przewiduje na rok 1937 produkcję wełny sztucznej w ilości około 1.100 ton. Ilość ta ma być użyta jako domieszka do tkanin z wełny owczej w nieznacznym procencie, gdyż w stosunku do dotychczasowej konsumcji wełny pranej, wynoszącej około 14.000 ton rocznie będzie to 8% domieszka.

Nie od rzeczy będzie tu poruszenie kwestii zasadniczej, jaką jest potrzeba względnie zbędność produkcji w Polsce sztuczej wełny z mleka. Akcja ta ma swych zwolenników i przeciwników i to nawet w łonie jednej warstwy społeczeństwa naszego, jaką jest rolnictwo.

Zwolennicy wysuwają korzyści, jakie osiągnąć może z tej akcji gospodarstwo mleczne, a w związku z tym hodowla bydła rogatego, którego pogłowie jest tak stosunkowo w Polsce niewielkie. Natomiast przeciwnicy obawiają się konkurencji wełny sztucznej z wełną krajową, której produkcja jest, jak wiadomo, obecnie bardzo niska.

Zdaniem moim, produkcja wełny sztucznej z mleka, przy umiejętnym zorganizowaniu, na cały szereg lat jeszcze nie będzie stanowiła żadnej konkurencji dla wełny krajowej, gdyż będzie ewentualnie

konkurowała jedynie z wełną zagraniczną, o ile udowodni w praktyce swe dotychczas tylko teoretyczne zalety. Import bowiem wełny zagranicznej pokrywa dotychczas około 95% zapotrzebowania rynku wewnętrznego na wełnę i nie prędko możemy się spodziewać zupełnego zastąpienia tego importu wełną krajową. Również należy się tu liczyć z powolnym zwiększeniem konsumcji wełny w stosunku do obecnej przeciętnej, która wynosi przeszło 0,40 kg na głowę i jest jedną z najniższych w krajach europejskich.

Tak przedstawiałaby się sytuacja w pierwszej i drugiej grupie surowców. Zanim zagadnienia te ujmiemy w jedną całość i wyciągniemy odpowiednie wnioski z zamierzeń czynników kompetentnych pragnę jeszcze przedstawić sytuację w dziale bardzo ważnym dla pewnej części przemysłu włókienniczego (przemysł wigoniowy), posługującego się do wyrobu tkanin wełną ponowną, a mianowicie w dziale szmat wełnianych.

Włókienniczy przemysł białostocki produkujący znaczne ilości tkanin, derek, koców itp. przeważnie na eksport zużytkowuje prócz szmat pochodzenia krajowego także znaczne ilości szmat wełnianych importowanych. Import tych szmat wynosił w ciągu ostatnich lat przeszło 20.000 ton rocznie o wartości od 14 — 20.000.000 zł.

Pomijam tu zupełnie szmaty lniane i bawełniane, które są niezbędnym surowcem do produkcji wyższych gatunków papieru, w szczególności papieru służącego do wyrobu map.

Z podanych cyfr importu widzimy, że jest to zagadnienie dużej wagi, gdyż ilość szmat jest poważna i powinna przy odpowiednio zorganizowanej akcji zbiórki szmat wełnianych w kraju zniknąć jako pozycja importowa lub ulec poważnej redukcji.

Wysokość podaży szmat wełnianych pochodzenia krajowego jest nieznana. Nie mniej jednak należy przypuszczać, że przez używanie wełnianych przedmiotów odzieżowych powstają corocznie w kraju dosyć znaczne zapasy tych szmat.

Bardzo ciekawym zjawiskiem w tej dziedzinie jest istnienie pewnego choć niedużego eksportu szmat wełnianych, mimo równoczesnego tak znacznego importu tych szmat.

Ten stan rzeczy pozwala na stwierdzenie, iż dziedzina ta jest zupełnie nieuregulowana i wymaga zainteresowania się nią przez czynniki kompetentne.

Podaż szmat wełnianych i ścinków pochodzenia krajowego powinna wynosić, sądząc po przeciętnym zużyciu wełny na głowę (0,40 kg w r. 1935), około 13.000 ton. Ilość ta, wskutek niezorganizowanego w kraju handlu szmatami, przypuszczalnie nawet w 20% nie zostaje

wykorzystana do wyrobu tkanin, gdyż konsumenci wyrobów z wełny nieuświadomieni co do ważności zbiórki szmat wełnianych zupełnie tą kwestią się nie interesują.

Jedynie łatwo dostępne dla handlu szmat źródła są w tej akcji wykorzystane. Mam tu na myśli szmaty wełniane pochodzenia wojskowego nabywane przez handlarzy lub organizacje społeczne na przetargach w oddziałach wojskowych i w innych organach państwowych lub samorządowych posiadających uregulowaną gospodarkę materiałem wełnianym.

Natomiast cały odcinek dotyczący konsumcji materiałów wełnianych przez osoby prywatne tak w miastach jak również i na wsi jest niezorganizowany. Dlatego też najważniejsze postulaty w tej dziedzinie powinny obejmować:

a) zorganizowanie wśród ludności propagandy oszczędzania szmat (wełnianych, bawełnianych i lnianych),

b) zorganizowanie handlu szmatami w kraju w ten sposób, by uchwycić jak największą ich ilość,

c) wstrzymanie eksportu szmat (wełnianych, bawełnianych i lnianych) nadających się do zużycia w krajowym przemyśle,

d) ograniczenie importu szmat do wysokości wynikającej z deficytowości podaży szmat pochodzenia krajowego.

Zestawmy teraz przedstawione poszczególne fragmenty celem zdania sobie sprawy, jakie korzyści przyniesie projektowana na rok 1937 zmiana w polityce surowcowej po jej ewentualnym uchwaleniu przez Komisję Surowcową i następnie przez Komitet Ekonomiczny Ministrów. Pominę zamierzenia, które mają dać dopiero w przyszłości realne korzyści, a zestawię tyko te projekty, które już w najbliższej przyszłości, bo w r. 1937, mają przynieść oszczędności przez zmniejszenie importu, a przez to przyczynić się do podniesienia produkcji krajowej.

W dziale wełny mamy zmniejszyć konsumcję wełny zagranicznej o 1.100 ton przez zastąpienie tej ilości wełną sztuczną z kazeiny. Da nam to oszczędność dewizową w wysokości około 6.000.000 zł.

W dziale bawełny mamy zmniejszyć jej konsumcję o przeszło 10.000 ton przez zastąpienie jej kotoniną lnianą (6.000 ton) i sztucznym włóknem z celulozy (4.200 ton). Da nam to oszczędność dewizową w wysokości około 20.000.000 zł. W dalszym ciągu około 10.000 ton bawełny ma być zapewnione na podstawie importu bezdewizowego, którym się ma zająć przemysł bawełniany przez wyszukanie

źródeł wymiennych, co da także około 20.000.000 zł oszczędności dewizowych. W końcu w dziale juty mamy redukcję importu o około 3.000 ton, co czyni około 1.500.000 zł, a w dziale importu lnu około 160.000 zł. Razem mamy więc oszczędności dewizowych przeszło 47.000.000 zł.

Najważniejszą cechą tego planu jest utrzymanie konsumcji na dotychczasowym poziomie z uwzględnieniem nawet pewnej zwyżki powstałej wskutek zwiększenia zdolności nabywczej konsumenta krajowego, co spowoduje pewne ożywienie nie tylko w przemyśle, ale także i w rolnictwie przez zwiększenie konsumcji lnu. Plan ten różni się zasadniczo np. od planu gospodarczego niemieckiego. Plan bowiem niemiecki, ograniczając w niewielkim stopniu import wełny i bawełny, uwzględnia również produkcję surowców zastępczych, ale dąży do zmniejszenia konsumcji wewnętrznej i do stworzenia w ten sposób zapasu potrzebnych surowców.

Plan ten posiadający cechy sztuczności w odróżnieniu od naszego zupełnie naturalnego, może być obliczony tylko na bardzo krótki czas, gdyż obniżenie konsumcji siłą rzeczy mimo nacisku organów decydujących musi spowodować w rezultacie po pewnym czasie obniżenie produkcji surowców krajowych naturalnych i zastępczych z powodu braku popytu.

Natomiast nasycenie konsumenta do granic jego zdolności nabywczej powoduje naturalne zwiększenie wytwórczości, jej rentowność i podniesienie produkcji surowców krajowych naturalnych i zastępczych do granic pozwalających na powolne osiągnięcie samowystarczalności w niektórych działach surowców oraz na tworzenie naturalnych, a nie sztucznych rezerw surowcowych.

Samowystarczalność surowcowa — to zagadnienie, nad którego pomyślnym rozwiązaniem pracują teraz wszystkie państwa nie posiadające własnych surowców. Starają się one zwiększyć do granic możliwości produkcję surowców krajowych naturalnych i zastępczych aby zbliżyć się przez to do samowystarczalności.

Jaskrawym przykładem tej akcji jest np. duże zwiększenie produkcji sztucznych włókien z celulozy (łącznie z jedwabiem sztucznym) w wielu państwach, na czele których kroczą Włochy i Niemcy. Włochy w roku 1934 wyprodukowały tego surowca 20.000 ton, a w r. 1935 doszły do 64.000 ton. Niemcy w r. 1934 wyprodukowały 20.000 ton, a w r. 1935 zwiększyły produkcję do 30.000 ton.

Również Węgry opracowały u siebie plan nowej polityki w dziedzinie zwiększenia produkcji surowców krajowych, a zmniejszenia importu zagranicznych. Przytoczę tu kilka najważniejszych posunięć

rządu węgierskiego ostatniej doby odnośnie surowców włókienniczych dlatego, ponieważ są one prawie zupełnie wiernym odbiciem akcji, jaka u nas już jest w pełni od paru lat.

Len jako surowiec krajowy zajmował na Węgrzech przed kilkudziesięciu laty dominujące stanowisko w wyrobie bielizny i płócien użytku domowego. Z czasem wskutek przeobrażeń mody oraz taniości wyrobów bawełnianych wytworzyła się taka sytuacja, że konsumcja lnu zmalała, a w związku z tym uprawa lnu zmniejszyła się bardzo znacznie. Węgierskie sfery rządowe w celu zmiany tego stanu rzeczy podjęły obecnie akcję zastąpienia wyrobów bawełnianych lnianymi i wprowadzenia ich na razie w drodze przymusu w instytucjach państwowych, szpitalach i innych instytucjach użyteczności publicznej. Wyznaczona do studiowania tego zagadnienia międzyministerialna komisja rzeczoznawców znalazła w wyniku kilkumiesięcznych badań laboratoryjnych i fabrycznych 15 takich artykułów bawełnianych, używanych w większych ilościach przez instytucje państwowe i samorządowe, jak koleje państwowe, poczta, policja, wojsko, szpitale itp. które dałyby się zastąpić wyrobami lnianymi. Artykuły te są następujące: prześcieradła, bielizna szpitalna, ręczniki, ścierki itp.

W związku z tymi zarządzeniami przewidziane jest na r. 1937 zwiększenie na Węgrzech obszaru uprawy lnu o 27%, udzielenie subwencji produkcyjnych ze strony państwa, by zachęcić rolników do uprawy lnu, który w porównaniu z uprawą innych roślin przemysłowych (jak rzepak, rycynus itp.) nie jest dostatecznie rentowny.

W r. 1935 Węgry importowały 485.000 kg lnu, z czego na Niemcy przypada 145.500 kg, na Holandię—146.500 kg, na Czechosłowację—72.700 kg, a na Polskę — 64.300 kg. Również w r. 1935 importowały Węgry pakuły lniane w ilości 392.100 kg, z czego z Polski 292.100 kg. a z Niemiec 50.800 kg.

Prócz akcji lniarskiej rozpoczęły u siebie Węgry od listopada 1936 r stosowanie 10% domieszki do wełny włókna sztucznego z celulozy, którego jednak na razie u siebie jeszcze nie produkują, tylko importują potrzebne ilości, aż do czasu uruchomienia fabryki tego włókna na Węgrzech, co przewidziane jest w niedalekiej przyszłości.

Widzimy z tego krótkiego przedstawienia, że Węgry wkraczają na zupełnie podobną drogę, jaką myśmy już na znacznym odcinku pomyślnie przebyli, a która zbliża nas choć powoli do największego wykorzystania możliwości produkcyjnych naszego kraju i do osiągnięcia dostępnych dla nas granic samowystarczalności.

Inż. B. KĄCZKOWSKI
Dyrektor Polskiego Instytutu Wełnoznawczego.

Przyczynek do znajomości wełny syntetycznej „Lanital".

UWAGI WSTĘPNE.

Niski stan produkcji wełny krajowej, wynoszącej około 4 milionów kg wełny niepranej rocznie, przy zapotrzebowaniu przemysłu włókienniczego, sięgającym około 26.000.000 kg wełny niepranej, spowodował konieczność nie tylko otoczenia produkcji krajowej specjalną opieką, ale zastosowania wszystkich środków zdążających do usprawnienia tej produkcji, możliwych w obecnych warunkach gospodarki rolnej.

W rezultacie stan pogłowia owczego a więc i ilość produkowanej wełny, stopniowo wzrasta. Należy się jednakże liczyć z niemożliwością takiego powiększenia (w ciągu najblższych lat) pogłowia owczego (wynoszącego w czerwcu 1936 roku 3.020.000 sztuk), które by wystarczyło na całkowite pokrycie potrzeb Państwa wełną produkcji krajowej. Pokrycie nawet najniezbędniejszych potrzeb Państwa w tej dziedzinie wymaga bardzo intensywnej, długoletniej pracy i dużych środków finansowych. Praca ta powinna być przy tym jak najlepiej dostosowana do naszych warunków organizacji hodowli przy uwzględnieniu ostatnich zdobyczy nauki w tej dziedzinie. Stan naszego bilansu handlowego, polityka walutowa itp. wyjątkowe warunki, wytworzone w ostatnich czasach na arenie życia międzynarodowego, wymagają redukcji wydatków na zakup surowca zagranicznego. Z drugiej zaś strony, rozbudowanemu ponad potrzeby rynku wewnętrznego przemysłowi włókienniczemu należy zapewnić dostateczną ilość surowca, ażeby nie tylko wykorzystać należycie ten dział gospodarki, ale zapewnić pracę ludności, zatrudnionej w prze-

myśle włókienniczym. Również obronność Państwa wymaga dysponowania odpowiednimi ilościami surowca krajowego, nezbędnego do pokrycia codziennych i wyjątkowych potrzeb. Wynika stąd konieczność jak najmniejszego uzależnienia gospodarki surowcowej od surowca zagranicznego. Do chwili więc zapewnienia Polsce odpowiednich terenów zamorskich musimy nastawić produkcję naszych surowców naturalnych lub zastępczych w taki sposób, ażeby najniezbędniejsze potrzeby państwowe były pokrywane surowcami krajowej produkcji.

W obecnej chwili sytuacja nasza w dziedzinie zaopatrzenia w surowiec wełniany jest wyjątkowo ciężka. Załączona niżej tabela I ilustruje należycie obecny stan rzeczy.

Tabela I.

Przywóz surowców wełnianych w okresie 1933 — 1936 r.[1]).

Rodzaj surowca	1933 r.		1934 r.		1935 r.		1936 r. (I—X)	
	ton	tys. zł.	ton	tys. zł.	ton	tys. zł.	ton	tys. zł.
Wełna surowa nieprana	14.182	37.157	12.269	40.913	15.089	35.487	16.378	50.035
Wełna prana	2.850	11.948	2.860	15.146	3.418	14.202	3.158	15.620
Czesanka	3.667	26.781	2.531	20.068	2.484	16.501	1.842	14.117
Razem	20.699	75.886	17.660	76.127	20.991	66.190	21.378	79.772
Odpadki wełniane	834	3.423	1.259	6.161	1.533	6.789	1.528	7.941
Szmaty[2])	18.333	8.119	19.838	11.164	20.118	13.757	19.780	18.308
Razem	39.866	87 428	38.757	93.452	42.642	86.736	42.686	106.021

A więc zapotrzebowania na wełnę wzrasta, możliwości jej produkcji w kraju są ograniczone, a dowóz surowców zagranicznych jest uzależniony od warunków polityczno-finansowych. W tych warunkach wysuwa się na plan pierwszy zagadnienie surowców zastępczych, wśród których na specjalną uwagę zasługują włókna syntetyczne, wytwarzane z surowców, znajdujących się w kraju w ilości dostatecznej, względnie których produkcję można rozwinąć do wymaganych granic. W poszukiwaniu sposobów, które by ułatwiły najwłaściwsze rozwiązanie tak ważnego dla Państwa zagadnienia, sięgamy po zdobycze nauki, mające w praktyce umożliwiać nam zastąpienie, chociażby częściowe, brakującej ilości wełny owczej.

[1]) Według danych G. U. S.

[2]) Według danych K. Bayera — Izba Przemysłowo-Handlowa, Łódź.

W ostatnich czasach na jedno z czołowych miejsc wysunięto kazeinę jako surowiec, z którego można wytworzyć włókno zbliżone do wełny owczej. Znane są prace Todtenhaupta (17), który ustalił i opatentował metody produkcji sztucznego włókna z kazeiny. Zagadnieniem tym zainteresowało się wielu uczonych. Uzyskiwano już mniej lub więcej udatne wyniki, które jednakże nie znajdowały praktycznego zastosowania. Dopiero Ferrettiemu udało się udoskonalić do tego stopnia metody produkcji włókna z kazeiny, że w rezultacie otrzymał produkt na pierwszy rzut oka nader zbliżony do pranej wełny owczej. Jednakże otrzymane w roku 1924 włókna były bardzo kruche i nie nadawały się do przędzenia. Dopiero zakrojone na szeroką skalę prace, przeprowadzone ostatnio w laboratoriach fabryki sztucznego jedwabiu T-wa „Snia Viscosa" w Cesano Maderno w Mediolanie, umożliwiły Ferrettiemu wyprodukowanie surowca, nadającego się do przędzenia i do zastosowania jako domieszki przy produkcji tkanin wełnianych. Wymienionemu surowcowi nadano nazwę lanital. Bardzo często ten nowy surowiec nazywany jest w prasie wełną sztuczną. Nazwa ta dla lanitalu nie jest odpowiednia, gdyż w technologii włókienniczej terminem tym nazywa się wełnę naturalną regenerowaną (ponowną), tj. pochodzącą ze szmat wełnianych, ścinków itp. Raczej odpowiadałaby tu nazwa: wełna syntetyczna lub syntetyczne włókno zwierzęce albo jak chcą niektórzy (4) — wełna kazeinowa (Casein Wool).

Należy przypuszczać, że gdyby Italia nie znalazła się w krytycznym położeniu z powodu braku wełny w okresie wojny z Abisynią i uzależnienia od surowca zagranicznego, sukcesy badań Ferrettiego, podane światu jako dowód niezależności Italii w dziedzinie gospodarki surowcowej, nie nabrałyby tak wielkiego rozgłosu, jak również nie zainteresowałyby państw, których obronność uzależniona jest także od posiadanych zapasów i możliwości importu surowców zagranicznych. W Italii, która nie posiada dostatecznej łości kazeiny, wynalazek Ferrettiego nie może być i nie będzie realizowany na szeroką skalę. Wełną syntetyczną zainteresowały się jednak niemal wszystkie państwa i znalazła się ona na stołach laboratoryjnych poszczególnych instytutów badawczych. Niezależnie od obecnej wartości użytkowej wełny syntetycznej nadal ważnym i aktualnym pozostaje zagadnienie wynalezienia najodpowiedniejszego surowca, którym można by w najbilższej przyszłości zastępować lub uzupełniać, choć częściowo brakującej ilości wełny owczej. Stały postęp w dziedzinie produkcji włókna sztucznego, w danym wypadku omawianej przez nas wełny syntetycznej, powoduje dość znaczne różnice w surowcu wypro-

dukowanym w poszczególnych okresach czasu. Tym należy tłumaczyć fakt różnych wyników badań wełny syntetycznej, podawanych przez poszczególnych badaczy w prasie fachowej, oczywiście poza pewnymi odchyleniami ocen, wynikającymi z racji stosowania niejednolitych metod badawczych. Dotychczas opublikowane wyniki badań umożliwiają jedynie do pewnego stopnia poznanie wełny syntetycznej oraz porównanie jej pod względem wartości użytkowej z wełną owczą. W wyniku tego dwa następujące zagadnienia wymagają rozwiązania: 1) ustalenie do jakiego stopnia można przy produkcji tkanin zastąpić wełnę naturalną — wełną syntetyczną — czy i jaki maksymalny % wełny syntetycznej nie odbije się szkodliwie na wartości tkaniny, 2) czy też można w 100% zastąpić wełnę naturalną wełną syntetyczną. Poza tym należy również uwzględnić zagadnienie, jaką wartość użytkową będzie przedstawiała wełna sztuczna (regenerowana, ponowna), tj. ze szmat, ścinków itp., pochodzących z tkanin, wyprodukowanych z odpowiedniej mieszanki wełny naturalnej i syntetycznej.

A więc, w celu wszechstronnego zaznajomienia się z wartością użytkową wełny syntetycznej, należy przeprowadzić wyczerpujące badania tej wełny oraz powstałych z niej półfabrykatów i tkanin. O ile uzyskane dane i odnośne badania uzasadnią celowość produkcji wełny syntetycznej, uruchomienie tej produkcji winno być traktowane jako jedno z zagadnień, szczególnie w obecnej chwili aktualnych, przy czym wełna syntetyczna winna być produkowana z kazeiny krajowego pochodzenia.

Ponieważ ostatnio ukazały się w prasie liczne artykuły, omawiające raczej jednostronnie wełnę syntetyczną (zwaną lanitalem), jej produkcję, wartość użytkową surowca i wyrobów z domieszką wełny syntetycznej w zestawieniu z wartością użytkową wełny owczej i ewentualnym wpływem produkcji i wykorzystania wełny sytetycznej na obecny stan produkcji wełny owczej krajowej i importu wełny zagranicznej — należy wyjaśnić, że bez względu na obecną i przyszłą wartość użytkową tej wełny sytetycznej i ewentualną możliwość wykorzystania jej przez nasz przemysł włókienniczy, zagadnienie to nie powinno być wiązane ze sprawą produkcji i konsumcji krajowej wełny owczej. Zagadnienie bowiem produkcji i wykorzystania krajowej wełny naturalnej, jak to już podkreśliliśmy na wstępie, jest należycie doceniane i efekt pracy, zdążającej do usprawnienia produkcji, jest widoczny. Przejawia się to w stopniowym wzroście pogłowia owczego i polepszaniu się z roku na rok surowca. Niema więc podstaw do obawy, ażeby stworzenie nawet najkorzystniejszych warunków dla

rozwoju produkcji wełny syntetycznej spowodowało nieopłacalność, a co za tym idzie, spadek produkcji krajowej wełny naturalnej.

Wełna syntetyczna (4) w obecnym stanie jej wartość użytkowej nie może stanowić poważnej konkurencji dla wełny naturalnej.

Niewspółmierny wzrost zapotrzebowania na wełnę owczą przy ograniczonych możliwościach jej produkcji, to fakty poza wyżej przytoczonymi, potwierdzające raz jeszcze aktualność zagadnienia surowców zastępczych w tym dziale gospodarki krajowej.

MATERIAŁ I METODA.

Jak zaznaczyliśmy na wstępie, podane przez poszczególnych badaczy wyniki oceny wełny syntetycznej różnią się znacznie a w niektórych wypadkach są sprzeczne, co nie przyczynia się do należytego wyświetlenia zagadnienia. Przy tym stanie rzeczy uznaliśmy za celowe przeprowadzenie badań własnych i zestawienie ich wyników z podanymi w fachowej prasie zagranicznej. Za materiał do badań posłużyły nam dwie próbki wełny syntetycznej niezgrzeblonej (o sortymencie 3A i C), dwie próbki wełny syntetycznej zgrzeblonej (o sortymencie C), próbka wełny syntetycznej (o sortymencie BC_1) — czesanki, próbka wełny syntetycznej (o sortymencie BC_1) — czesanki barwionej, próbki tkanin z mieszanki wełny naturalnej i syntetycznej, w stosunku 50% i 50%, barwy popielatej, brunatnej i czarnej. Zbyt mała ilość i szczupłe wymiary dostarczonych nam próbek uniemożliwiły ustalenie wszytkich właściwości tego surowca, półfabrykatów oraz tkanin z wełny syntetycznej jak również z mieszanki wełny naturalnej i syntetycznej w różnym stosunku procentowym. Jednak uzyskane wyniki badań umożliwiają w pewnym stopniu charakterystykę wełny syntetycznej i zorientowanie się w wartości użytkowej półfabrykatów oraz tkanin z wełny syntetycznej, jak również z mieszanki tej ostatniej z wełną naturalną.

Badania nasze wykonane zostały według metody Plaila (17) z pewnymi modyfikacjami a mianowicie wykonano oznaczenia długości włókien wełny syntetycznej w warunkach normalnych oraz wydłużenie wełny syntetycznej pod wpływem wilgotności, nie oznaczano natomiast wpływu odczynników chemicznych, przy czym wykonano większą ilość pomiarów niż Plail (17). Oznaczanie długości wykonywano na skali centymetrowej, przy czym do oznaczenia średniej długości zmierzono po 100 włókien. Pomiary wykonano w normalnych warunkach wilgotności powietrza, tj. 65%. Po określeniu długości próbki zostały zanurzone w wodzie destylowanej na 24 godziny, po czym te same włókna zostały zmierzone po raz drugi.

Dla oznaczenia średniej grubości wykonano za pomocą mikroskopu po 100 pomiarów, przy powiększeniu 500 razy. Oznaczenia wytrzymałości na rozerwanie zostały wykonane na aparacie Schoppera o napędzie wodnym przy temperaturze 20° i wilgotności powietrza 65%; szybkość pracy aparatu 10 cm na minutę. Odległość pomiędzy zaciskami = 2 cm. Obciążenie dźwigni = 20 g. Ilość pomiarów = 50. Po zanurzeniu włókien w wodzie na okres 24 godzin zostały przeprowadzone ponowne badania. Pomiary rozciągliwości wykonano, łącznie z wytrzymałością, na aparacie Schoppera w warunkach normalnych jak również i po zanurzeniu włókien w wodzie na okres 24 godzin. Przekroje poprzeczne włókien wykonane zostały przy pomocy mikrotomu Junga.

OPIS I BUDOWA.

Surowiec.

Podstawowym surowcem, z którego produkuje się wełnę syntetyczną, jest kazeina. Jest to substancja proteinowa, należąca do grupy albumin, która w postaci bardzo delikatnej emulsji (zawiesiny) znajduje się w mleku ssaków. Mleko krowie zawiera przeciętnie 3% kazeiny, mleko owcze około 3,5%, a kozie około 3%. Przy hidrolitycznym rozkładzie wełny i kazeiny, dokonanym przez Fischera (19), otrzymano następujące ciała proste, zwane aminokwasami:

Produkty hidrolityczne rozkładu	Zawartość			
	w wełnie %		w kazeinie %	
Glikokol	0,6		0,0	
Alamina	4,4		1,5	
Walina	2,8		7,2	
Leucyna	11,5		9,4	
Seryna	2,9		0,5	
Prolina	4,4		6,9	
Cystyna	13,1		4,2	
Tyrozyna	4,8		4,5	
Tryptofan	1,8		2,0	
Kwas asparaginowy	2,3	15,2	1,4	17,0
„ glutaminowy	12,9		15,6	
Arginina	10,2	19,9	3,8	12,3
Histydyna	6,9		2,5	
Lizyna	2,8		6,0	
Ogólna zawartość substancji kwasowej	15,2		17,0	
Ogólna zawartość substancji zasadowych	19,9		12,3	

Ferretti zauważywszy, że w skład kazeiny wchodzą te same składniki, chociaż w nieco innym stosunku ilościowym, co i w skład substancji wełny naturalnej oraz biorąc pod uwagę wyżej uwidocznione różnice w zawartości substancyj kwasowych i zasadowych w obu omawianych ciałach, rozpoczął pracę nad takimi przemianami kazeiny, ażeby chemiczny skład jej upodobnić do składu substancji włosowej czyli keratyny. Po dłuższych studiach i pracach zamierzony cel został osiągnięty w dość wysokim stopniu, jak to widzimy z następującej tabelki, podanej przez Kanarskiego (9):

Pierwiastki	Wełna owcza w %	Lanital w %
Węgiel	49,25	53,0
Wodór	7,57	7,0
Tlen	23,66	23,0
Azot	15,86	15,5
Siarka	3,66	0,0
Fosfor	0.00	0,80

Kanarskij (9) twierdzi przy tym, że wełna syntetyczna zupełnie nie zawiera siarki, co według jego zdania należy uważać za właściwość dodatnią, gdyż obecność siarki w wełnie utrudnia barwienie.

Bergen (4) podaje, że obecność siarki w wełnie syntetycznej nie została stwierdzona.

Natomiast Ray (19) stwierdza obecność siarki w wełnie syntetycznej i podkreśla, że jest to jedna z dodatnich jej właściwości, gdyż siarka powoduje większą wytrzymałość i elastyczność włókien wełny syntetycznej chociaż sprawia pewne trudności przy ich barwieniu. Jakkolwiek skład chemiczny wełny syntetycznej jest bardzo zbliżony do składu chemicznego wełny owczej, to jednak według Borghetty'ego (5) zawartość siarki w wełnie syntetycznej jest o wiele niższa, wynosi bowiem 0,7% zamiast 3—4%. Ferretti twierdzi, że przez to wełna syntetyczna ma większą zdolność zachowywania ciepła, niż wełna owcza. Ponieważ nie stwierdzono (5) wyraźnej współzależności pomiędzy zawartością siarki w wełnie owczej a jej zdolnością do zatrzymywania ciepła, twierdzenie Ferrettiego należy uważać za nieuzasadnione — tym bardziej, że budowa włosów wełny owczej bardziej umożliwia (5) złe przewodnictwo cieplne, niż budowa wełny syntetycznej.

Produkcja.

Kazeinę dla produkcji wełny syntetycznej uzyskuje się z mleka słodkiego, odtłuszczonego na wirówce, zawierającego co najwyżej 0,10—0,15% tłuszczu. W tak odtłuszczonym mleku, za pomocą kwasów (kwasu siarkowego) ścina się sernik czyli kazeinę, którą następnie odsącza się, dokładnie wymywa z resztek użytych kwasów, po czym za pomocą prasy wyciska z niej wodę. W ten sposób otrzymuje się wilgotną kazeinę, którą można użyć do natychmiastowej produkcji, w przeciwnym bowiem razie kazeinę należy wysuszyć i sproszkować. Serwatka pozostała po odciągnięciu kazeiny może być użyta, po zobojętnieniu kwasu (6) jako karma dla nierogacizny.

Według Borghetty'ego (5) kazeinę rozpuszcza się następnie w odpowiedni sposób i otrzymuje ciągliwy roztwór, który przeciska się przez włośnicę. Otrzymane nitki utrwala się w odpowiednim roztworze formaliny. Według innych autorów (6) poszczególne fazy przeróbki kazeiny na wełnę syntetyczną przedstawiają się następująco:

1) rozpuszczenie kazeiny w roztworach alkalicznych,

2) tzw. dojrzewanie i stosowanie najrozmaitszych zabiegów dla otrzymania roztworu gotowego do produkcji włókna,

3) przeciskanie roztworu kazeiny pod ciśnieniem przez tzw. włośnicę (jak do produkcji jedwabiu sztucznego), posiadającą otwory dostosowane do wymaganej grubości wełny,

4) otrzymane włókno przechodzi następnie przez kąpiel utrwalającą, jest odcinane stosownie do wymaganej długości a otrzymaną włóknistą masę suszy się i ewentualnie rozczesuje. Z hektolitra odtłuszczonego mleka otrzymuje się 3 kg kazeiny. W laboratoriach Snia Viscosa (19) uzyskano z jednego kilograma kazeiny około 1 kg nadającej się do przędzenia wełny syntetycznej.

A więc wydajność wełny syntetycznej z kazeiny wynosi prawie 100%. Według Bergena (4) kazeinę niezbędną do produkcji wełny syntetycznej otrzymuje się z odtłuszczonego mleka w zwykły sposób, po czym rozpuszcza się ją w kąpieli alkalicznej. Otrzymaną masę przeciska się przez aparat posiadający drobne otworki a wycięty produkt w postaci włókna przechodzi przez kąpiel utrwalającą, składającą się z pewnych chemikaliów (prawdopodobnie formaliny i kwasów).

Wygląd zewnętrzny.

Według Plaila (17) wełna syntetyczna przedstawia żółtawą włóknistą masę, miękką w dotyku, przypominającą włosy angorskiego królika. Pod mikroskopem włókna są przezroczyste, lekko matowe, podobne do włókien jedwabiu sztucznego, o przekroju przeważnie prawie kolistym, rzadziej owalnym. Powierzchnia nie jest całkowicie gładka, lecz do pewnego stopnia szorstka.

Ryc. 1.



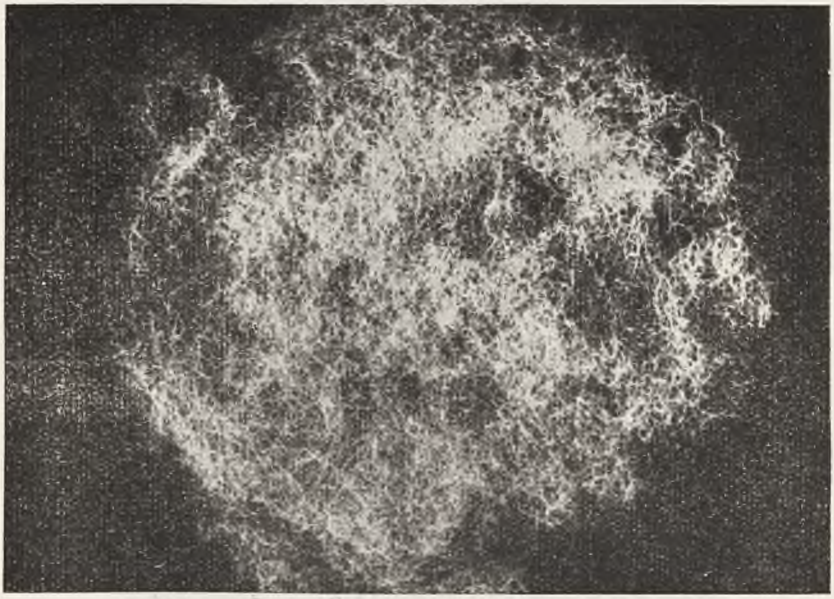
Wełna syntetyczna niezgrzeblona.
Sortyment C.

Borghetty (5) twierdzi, że z wyglądu wełna syntetyczna podobna jest do jedwabiu sztucznego. Posiada ona lekkokremową barwę jak wełna naturalna. W przeciwieństwie do cienkiej wełny naturalnej nie posiada karbików. Pod mikroskopem przedstawia się jako gładkie cylindryczne włókno o podłużnych bruzdach. Przekrój włókien jest przeważnie kolisty, przy czym widoczne są nacięcia, spotykane często u włókien sztucznego jedwabiu wiskozowego (viscose rayon). Grafe (8) uważa, że wełna syntetyczna podobna jest do lśniącej wełny naturalnej.

Według Wool Industries Research Asociation (26) surowiec w masie podobny jest do czesanki z wełny merynosowej. Brak jest jednak karbikowatości. Badania mikroskopowe wykazały również brak łusek właściwych wełnie naturalnej.

Według Bergena (4) barwa wełny syntetycznej jest biała i zbliżona do barwy czesanki australijskiej. Połysk jest identyczny z połyskiem włosów wełny angorskiej. W dotyku wełna syntetyczna jest miękka jak sztuczny jedwab. Włókna są bardzo wyrównane pod względem

Ryc. 2.



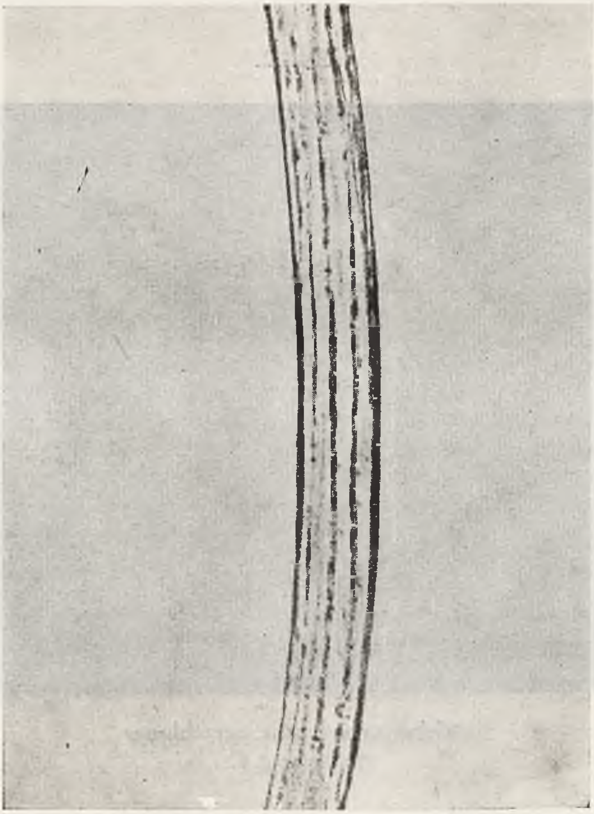
Wełna syntetyczna zgrzeblona.
Sortyment C.

grubości. Pod mikroskopem widoczne są na powierzchni włókien podłużne falistości, podobnie jak w jedwabiu sztucznym, ale włókna nie są skręcone. Przekrój poprzeczny jest prawie okrągły.

Badana u nas wełna syntetyczna, zarówno niezgrzeblona jak i zgrzeblona, przedstawia się jako mieszanka nieregularnie sfalowanych włókien (patrz ryc. 1 i 2) barwy jasnokremowej, o lekkim połysku. Jakkolwiek wełna syntetyczna, podobnie jak wełna naturalna prana o tym samym sortymencie, przedstawia bezładną mieszaninę włókien, to jednak w wełnie syntetycznej niezgrzeblonej (patrz ryc. 1) wystę-

pują kosmyki silnie pozałamywane, powstałe ze zbitych ze sobą włókien, z których niektóre przy rozdzielaniu łamią się. Wełna syntetyczna rozczesana przedstawia się nieco odmiennie, gdyż włókna ułożone są równolegle. Poszczególne włókna wełny syntetycznej są nieregularnie sfalowane oraz pozaginane w różnych kierunkach, przy

Ryc. 3.
× 500.

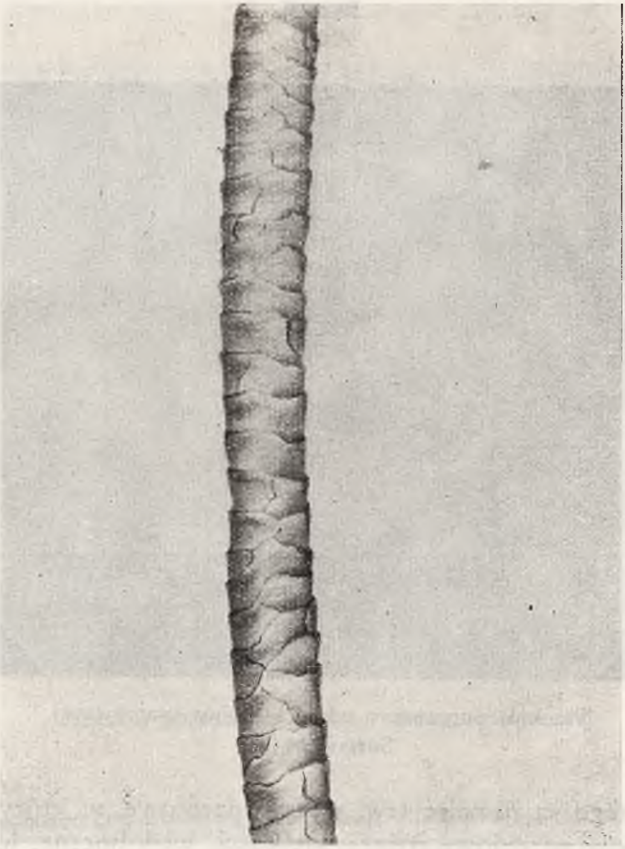


Włókno wełny syntetycznej.

tym końce włókien są często skręcone pierścieniowato. Przy oglądaniu pod mikroskopem włókna wełny syntetycznej są przezroczyste, powierzchnia jest gładka z jedną lub wieloma bruzdkami, biegnącymi wzdłuż włókna (patrz ryc. 3), podczas gdy włos wełny naturalnej pokryty jest łuskami (patrz ryc. 4). Włókna wełny syntetycznej są cylindryczne i nie wykazują charakterystycznych dla wełny naturalnej

wahań grubości wzdłuż włosa. Przekrój poprzeczny włókien wełny syntetycznej jest kolisty z nacięciami (patrz ryc. 5 i 6), odpowiadającymi wyżej wspomnianym bruzdkom, podczas gdy kształt przekroju poprzecznego włosów wełny naturalnej jest przeważnie owalny (patrz ryc. 7 i 8).

Ryc. 4.
× 500.



Włos wełny naturalnej.

Struktura wewnętrzna.

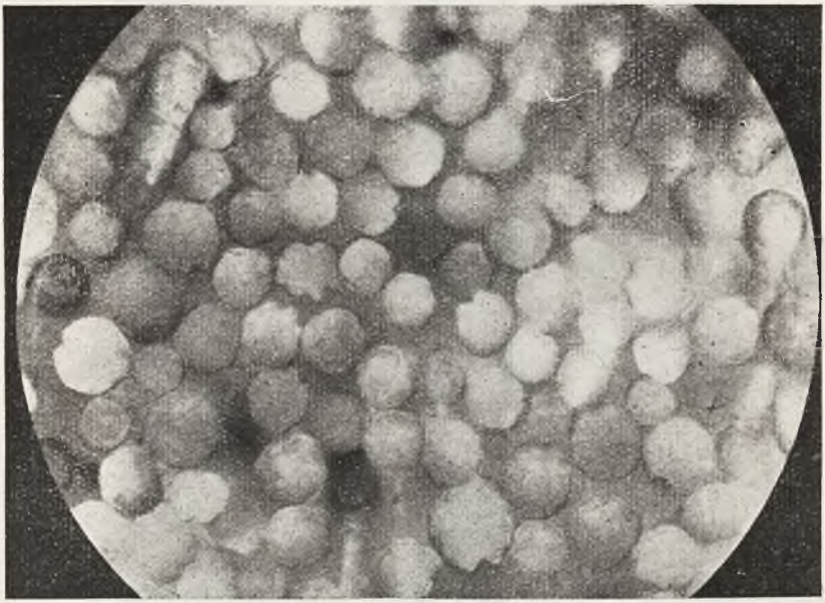
Celem należytego zorientowania się w strukturze wewnętrznej wełny syntetycznej porównamy ją ze strukturą wewnętrzną włosa wełny naturalnej. Włos zbudowany jest z dwóch albo trzech rodzajów komórek biologicznych a mianowicie z komórek naskórka, kory i rdzenia.

Komórki naskórka są płaskie i szerokie, ułożone dachówkowato na kształt łuski [1]). Zadaniem tych komórek jest między innymi ochrona włosa przed czynnikami zewnętrznymi.

Właściwą masę włosa stanowią komórki kory. Są one kształtu wrzecionowatego, silnie wydłużone i lekko spłaszczone [2]).

Włosy, zbudowane tylko z tych dwóch rodzajów komórek, są to włosy bezrdzeniowe, stanowiące główną masę wełny cienkiej.

Ryc. 5.
× 200.



Przekrój poprzeczny włókien wełny syntetycznej.
Sortyment C.

Oprócz tego są również tzw. włosy rdzeniowe, w których występują komórki rdzeniowe różnej wielkości, wieloboczne, lekko spłaszczone, przeważnie wypełnione powietrzem. Komórki te występują w masie korowej w postaci wysepek, rozmieszczonych gęściej lub rzadziej wzdłuż osi włosa tworząc kanał rdzeniowy przerywany albo też mogą być połączone tworząc kanał rdzeniowy ciągły.

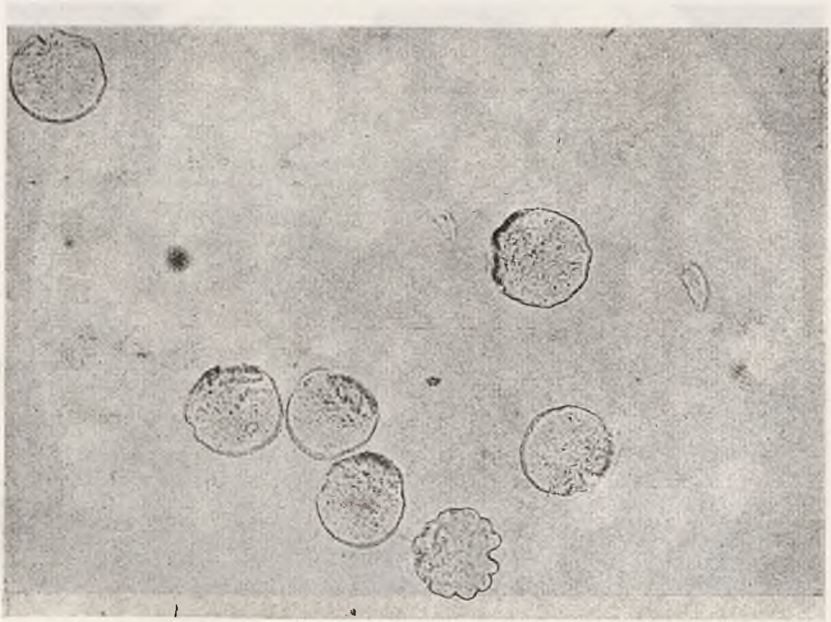
[1]) Wymiary tych komórek wynoszą: grubość 0,5 μ do 1,7 μ, szerokość 35 μ — 38 μ, długość 27 μ — 29 μ.

[2]) Wymiary ich są następujące: grubość 1,2 μ — 1,6 μ, szerokość 2 μ — 5 μ, długość 8 μ — 11 μ.

Badania włosów wełny (1, 2, 3) przy pomocy światła spolaryzowanego oraz obserwacje Speakmana (20 i 21) nad zachowaniem się włosa w różnych odczynnikach pozwoliły stwierdzić, że oprócz wyżej opisanej budowy biologicznej (z komórek łuski, kory i rdzenia) w substancji włosowej występuje budowa micellarna [1]).

Badania (1, 2, 3) za pomocą promieni Roentgena potwierdziły budowę micellarną włosa, przy czym pozwoliły również głębiej wni-

Ryc. 6.
× 500.



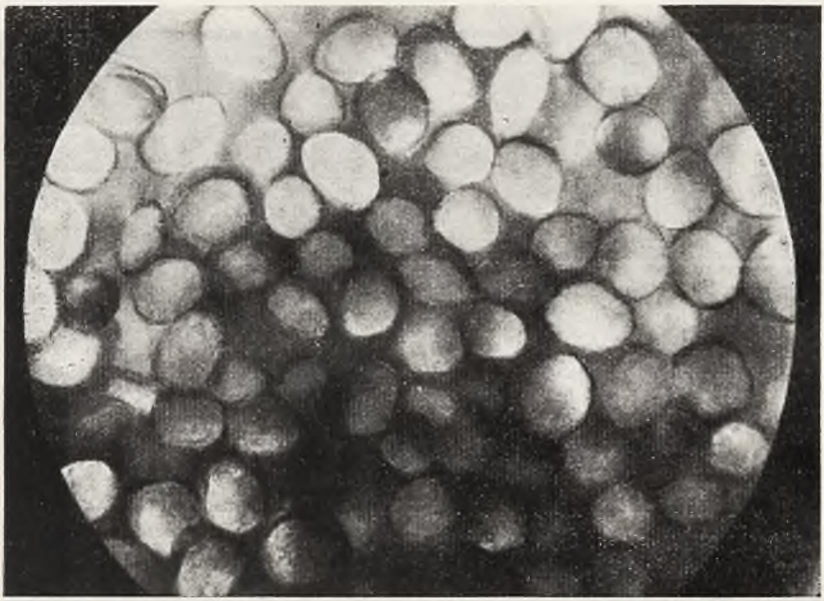
Przekrój poprzeczny włókien wełny syntetycznej.
Sortyment C.

knąć w wewnętrzną budowę substancji włosowej. Micelle występują w postaci wiązek łańcuchów (regular bundles) polipeptydowych. W układzie tym rozróżnić można łańcuchy główne i łańcuchy boczne. Łańcuchy główne ułożone są równolegle do podłużnej osi

[1]) Micelle są to niezmiernie cienkie blaszki. Szerokość ich wynosi ok. 200 jednostek Angströma, tj. równa się 0,02 μ, długość zaś jest wielokrotnie większa. Pomiędzy micellami znajdują się włoskowate przestworki, kanaliki lub pory, których średnica w suchym włosie wynosi około 6 jedn. Angströma, tj. około 0.0006 μ. Pory te we włosie nasyconym wodą mają średnicę około 41 jedn. Angströma, tj. 0.0041 μ.

włosa i powiązane są pomiędzy sobą za pośrednictwem łańcuchów bocznych. Łańcuchy główne nie są wyprostowane tylko zwinięte, jak gdyby „skarbikowane" (crimps). Na rentgenogramach stwierdzono, że przy rozciąganiu włosa łańcuchy te rozwijają się i wyprostowują, przy czym w odpowiednich warunkach wilgotności można rozciągnąć włos o 100% bez rozerwania go a po zdjęciu obciążenia

Ryc. 7.
× 200.



Przekrój poprzeczny włosów wełny naturalnej.
Sortyment C.

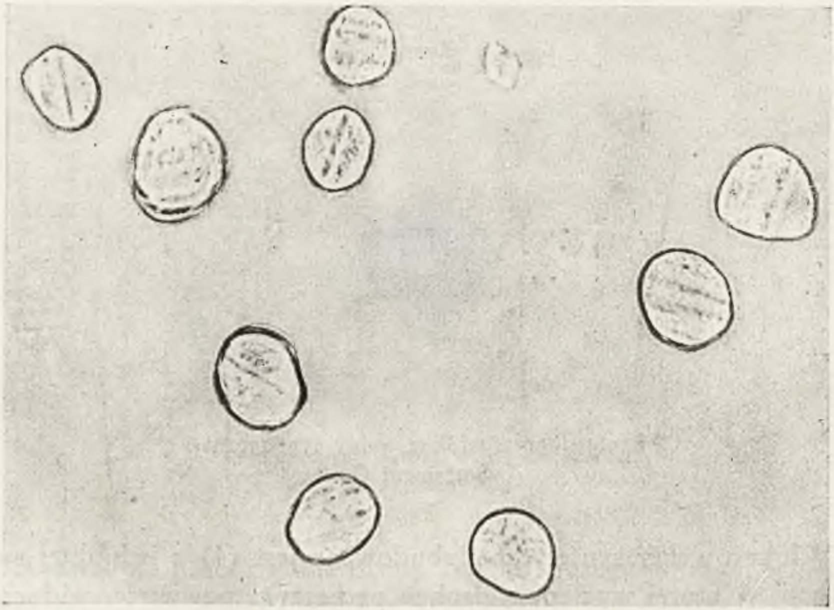
włos wraca do pierwotnego stanu tj. osiąga pierwotną długość. Jest to objaw wielkiej elastyczności włosów wełny, odróżniającej ją od innych włókien przędzalnych jak np. jedwabiu i bawełny, zbudowanych z łańcuchów drobinowych wyprostowanych, nie pozwalających na takie, jak u wełny, rozciąganie włókien.

Obecność wody [2]) ułatwia rozciąganie i następnie kurczenie się włosów wełny zmniejszając przy tym możliwość rozerwania. Woda

[2]) Trzeba podkreślić, że porowata budowa włosów wełny powoduje pochłanianie dużej ilości wody. Włosy nasycone wodą pęcznieją, przy czym długość ich zwiększa się o 1%, grubość zaś o 18% (20 i 21).

pozwala w całej pełni ujawnić się elastyczności wełny [3]). Na tym zjawisku opiera się t. zw. „odpoczywanie“ wełny (resting) to znaczy, że gdy wełnę poddano długotrwałym naprężeniom (np. przy wielokrotnym rozciąganiu podczas produkcji czesanki, niedoprzędu) a następnie umieszczono ją w wilgotnej atmosferze, to po pewnym czasie odzyskuje ona prawie całkowicie swoją pierwotną elastyczność [1]). Polega to na przystosowaniu się układu wyżej wspomnianych łańcuchów drobinowych do nowych warunków. Przystosowanie takie następuje jednak bardzo powoli i zależy od gatunku wełny.

Ryc. 8.
× 500.



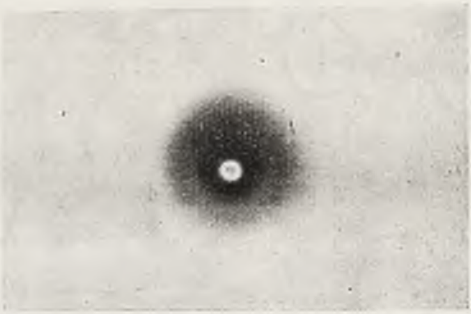
Przekrój poprzeczny włosów wełny naturalnej.
Sortyment C.

[3]) Powyższa własność wełny jest odpowiednio wykorzystana w przędzalniach, gdzie utrzymuje się wilgotność powietrza około 87%.

[1]) Właściwość tę wykorzystują w przędzalniach, gdzie poszczególne półfabrykaty jak czesankę, niedoprząd i przędzę po każdej przeróbce pozostawiają w spokoju w składach o odpowiedniej wilgotności powietrza, aby przed dalszą przeróbką włókna wełny mogły „odpocząć“.

Włókna wełny syntetycznej, jak ustaliły badania mikroskopowe i inne, mają budowę niezróżniczkowaną na różnego rodzaju komórki. Kazeina, z której wyrabia się wełnę syntetyczną, jest ciałem białkowym, które wykazuje podobną budowę jak keratyna tj. składa się również z wiązek łańcuchów polipeptydów. Łańcuchy te jednak nie układają się regularnie jak łańcuchy keratyny wełny a przeciwnie przedstawiają one bezładną mieszaninę i dlatego stwierdzić należy, że kazeina, a więc i wyprodukowane z niej włókno wełny syntetycznej, jest ciałem bezpostaciowym.

Ryc. 9.



Rentgenogram włókna wełny syntetycznej.
Sortyment C.

Włókno wełny syntetycznej zbudowane jest (4) z jednolitej substancji, w której występują drobne pęcherzyki powietrza, widoczne przy obserwowaniu włókna pod mikroskopem.

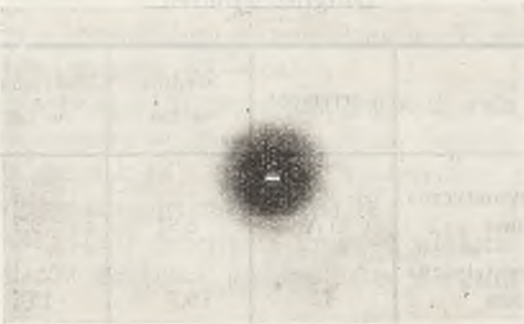
Według prac Wool Industries Research Association (26) zdjęcie rentgenowskie wełny syntetycznej uwidacznia dwa pierścienie, odpowiadające szkieletowej budowie łańcuchów drobinowych (the skeletal structure of the molecular chains). Pierścienie te występują również na zdjęciach rentgenowskich wełny naturalnej. Łańcuchy włókna wełny syntetycznej nie są jednak ułożone regularnie, lecz dowolnie oraz są częściowo rozwinięte (26), co powoduje mniejszą elastyczność wełny syntetycznej.

Ponieważ najgłębiej w wewnętrzną budowę włókna wełny pozwalają sięgnąć promienie Roentgena, wykorzystaliśmy je również. Dzięki uprzejmości p. Prof. Dr. S. Pieńkowskiego, w Zakładzie

Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Józefa Piłsudskiego zbadane zostały w promieniach Roentgena włókna wełny syntetycznej i naturalnej.

Zarówno na rentgenogramach wełny naturalnej (ryc. 10) jak i wełny syntetycznej (ryc. 9) występują charakterystyczne pierścienie [1]), przy czym asymetria tych pierścieni na zdjęciu wełny naturalnej wskazuje na występowanie uporządkowanych, a więc regularnie ułożonych, składników krystalicznych tj. micelli. Zdjęcia wełny syntetycznej nie wykazują tej asymetrii, pierścienie nie dają się zróżniczkować na poszczególne plamy (spot), z czego wynika, że wełna syntetyczna nie posiada budowy krystalicznej (micellarnej), uporządkowanej w stosunku do osi włókna.

Ryc. 10.



Rentgenogram włosa wełny naturalnej.
Sortyment C.

Ustalone wyżej różnice, zachodzące w strukturze wewnętrznej włókna wełny syntetycznej w porównaniu ze strukturą wewnętrzną włókna wełny naturalnej, powodują w dużej mierze różne reagowanie wełny syntetycznej i naturalnej na czynniki natury fizycznej i chemicznej.

[1]) Dokładne koliste pierścienie wskazują na bezpostaciową budowę badanego ciała, przy czym pierścienie te są charakterystyczne dla substancji, z której się składa dane ciało.

Asymetria pierścieni oraz zróżniczkowanie poszczególnych plam na ich obwodzie świadczy o uporządkowanej budowie badanego ciała, charakter asymetrii pozwala stwierdzić w jakim kierunku są zorientowane kryształy (micelle) w stosunku do osi badanego ciała.

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE.

Długość.

Długość włókien wełny syntetycznej może być dowolna (4 i 5) i według Borghetty'ego (5) przeciętna długość wynosi 11,43 cm. Długość włókien badanych przez Plaila (17) waha się od 3 do 15,5 cm.

Pomiary wykonane przez nas w normalnych warunkach wilgotności powietrza tj. 65% dały następujące wyniki:

Tabela II.

Długość włókien.

	Sortyment	Średnia w cm	Maksymalna w cm	Minimalna w cm
1. Wełna syntetyczna niezgrzeblona . . .	3 A	6,92	9,7	3,8
2. Wełna syntetyczna niezbrzeblona . .	C	9,7	13,6	0,46
3. Wełna syntetyczna zgrzeblona	C	8,45	14,5	4,4
4. Wełna syntetyczna czesanka	BC_1	9,34	11,6	5,5
5. Wełna syntetyczna czesanka barwiona .	BC_1	7,54	9,5	4,0

Łamliwość.

Grafe (8) podaje, że normalne włókno wełny syntetycznej łamie się już po dokonaniu około 80-ciu zgięć, wówczas gdy jedwab syntetyczny (Zellwolle) łamie się dopiero po 500 — 1000 zgięciach. Spostrzeżenia nasze potwierdzają znaczną łamliwość wełny syntetycznej, przejawiającą się przede wszystkim w tym, że niektóre z nich łamały się łatwo na kawałki nawet, przy rozdzielaniu poszczególnych włókien (niezbędnym np. przy oznaczaniu długości, wytrzymałości itd.). Przy potrząsaniu próbki wysypywała się z niej dość znaczna ilość krótkich kawałków włókna. Ponieważ łamliwość do pewnego stop-

nia można obniżyć przez zmniejszenie grubości włókna, czynione są w tym kierunku dalsze próby, co znajduje potwierdzenie w znacznych wahaniach grubości wełny syntetycznej, wprodukowanej w różnych okresach czasu.

Grubość i sortyment.

Włókna wełny syntetycznej mogą być produkowane różnej grubości. Pomiary grubości włókien przeprowadzone przez Wool Research Asociation (26) wykazały przeciętną grubość 22,3 μ. Badaną próbkę można porównać z typową mieszanką British Wool Federation, w której grubość włókien wynosząca 23,3 μ, odpowiada gatunkowi 60' s, a grubość 20,9 μ gatunkowi 64' s. Na tej podstawie wełnę syntetyczną, posiadającą wspomnianą wyżej grubość, można sklasyfikować jako gatunek 60 — 64' s.

Według Borghetty'ego (5) przeciętna grubość wełny syntetycznej wynosi 23 μ, co oznacza on gatunkiem 56' s. Jednak może być ona przędzona jako gatunek 64' s. Wełna syntetyczna zbadana przez Grafe'go (8) odpowiada sortymentowi A/B.

Według Larose'a (15) przeciętna grubość włókien wynosi 24 μ.

Według pomiarów grubości, podane przez Bergena (4) są następujące:

	wahania μ	średnia μ	średnie odchylenie	napęcznienie w %
Włókna wełny syntetycznej mierzone w glicerynie	15 — 35	26,8	2,2	—
Włókna wełny syntetycznej mierzone w wodzie	25 — 45	32,5	3,0	21,3

Natomiast Plail (17) w badanej próbce stwierdził następujący procentowy skład włókien danej grubości:

włókien grubości	18 μ	20 μ	22 μ	24 μ	26 μ	28 μ	30 μ
było:	6,5%	22%	35,5%	22,5%	12%	3%	0,5%

Przeciętna grubość wynosiła 22,4 μ, co odpowiada sortymentowi A. Grubość próbki zbadanej przez Raya (19) odpowiadała również sortymentowi A.

Wyniki naszych pomiarów są następujące:

Tabela III.

Grubość i sortyment włókien.

	średnia μ	maksym. μ	minim. μ	sortyment	wyrównanie V = %
1. Wełna syntetyczna niezgrzeblona . . .	18,2	26	12	3 A	12,9
2. Wełna syntetyczna niezgrzeblona . . .	32,76	44	14	C	16,39
3. Wełna syntetyczna zgrzeblona	32,52	42	22	C	11,80
4. Wełna syntetyczna czesanka	30,12	40	20	BC_1	13,15
5. Wełna syntetyczna czesanka barwiona .	31,12	40	20	BC_1	12,9

Procentowy skład włókien danej grubości był przy tym następujący:

Tabela IV.

Zestawienie pomiarów grubości, w mikronach, podane procentowo.

Mikrony	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44
1. Wełna synt. niezgrzeblona	1	9	43	32	9	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Wełna synt. niezgrzeblona	—	1	—	—	2	2	—	8	10	9	13	16	20	8	6	3	2
3. Wełna synt. zgrzeblona .	—	—	—	—	—	0,5	1,5	5,25	11,75	23,75	21,25	16	8,75	4,5	4,75	1,75	0,25
4. Wełna synt. czesanka . .	—	—	—	—	4	3	5	13	25	22	14	6	5	2	1	—	—
5. Wełna synt. czesanka barw.	—	—	—	—	2	4	9	11	13	14	22	11	7	6	1	—	—

Wytrzymałość na rozerwanie i rozciągliwość.

Badania Plaila (17) ustaliły, że wytrzymałość na rozerwanie włókien wełny syntetycznej waha się od 2,4 g — 4,4 g, przeciętna wytrzymałość wynosi 3,2 g, podczas gdy wytrzymałość włókien wełny naturalnej identycznej grubości, wynosi 9,4 g. Rozciągliwość zaś waha

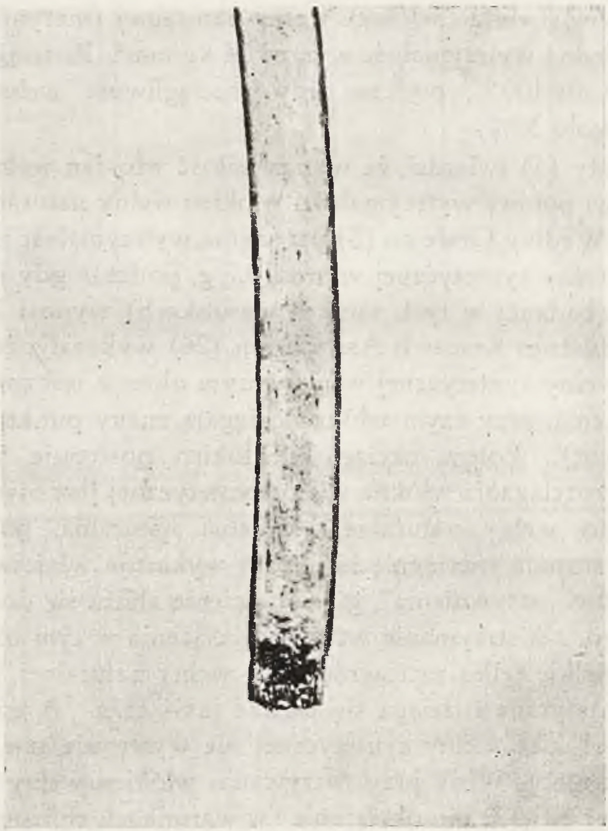
się od 8% do 105,5%, przeciętna rozciągliwość wynosi 63,6%, podczas gdy rozciągliwość włókien wełny naturalnej tej samej grubości wynosi 37,7%. Według opinii Instytutu Towaroznawczego w Hamburgu (22) wytrzymałość na rozerwanie pojedynczych włókien wynosiła od 4,1 g — 8,3 g, przeciętnie 6 g, rozciągliwość wahała się od 5% do 75%.

Badania Larose'a (15) ustaliły, że średnia wytrzymałość na rozerwanie wełny syntetycznej wynosi 3,7 g (względna — 8,2 kg/mm²) w przeciwieństwie do włókien wełny naturalnej (merynosowej), których względna wytrzymałość wynosi 14 kg/mm². Rozciągliwość waha się od 80 do 100%, podczas gdy rozciągliwość wełny naturalnej wynosi około 30%.

Borghetty (5) twierdzi, że wytrzymałość włókien wełny syntetycznej stanowi połowę wytrzymałości włókien wełny naturalnej tej samej grubości. Według Grafe'go (8) przeciętna wytrzymałość na rozerwanie włókien wełny syntetycznej wynosi 3,7 g, podczas gdy merynosowej czesanki (badanej w tych samych warunkach) wynosi 7,5 g. Prace Wool Industries Research Association (26) wykazały, że rozciąganie włókien wełny syntetycznej w pierwszym okresie jest proporcjonalne do obciążenia, przy czym włókna osiągają znany punkt przełomowy (yield point). Potem rozciąganie włókien postępuje szybciej (ale szybkość rozciągania włókna wełny syntetycznej jest o wiele większa, niż włókna wełny naturalnej). Wełna naturalna, po osiągnięciu pewnego stopnia rozciągnięcia, często wykazuje właściwą jej skłonność do tzw. „sztywnienia", gdy obciążenie zbliża się do punktu rozrywającego. Wstrzymanie wzrostu obciążenia w tym okresie powoduje niewielkie tylko rozciągnięcie się wełny naturalnej, podczas gdy wełna syntetyczna rozciąga się jeszcze jakiś czas. A więc przy rozciąganiu włókien wełny syntetycznej nie występuje tzw. trzecia faza („sztywnienie"). Gdy przy rozrywaniu włókien wełny syntetycznej i naturalnej zwiększano obciążenie (w warunkach zbliżonych do tych, w jakich włókna znajdują się w tkaninie podczas jej noszenia) z szybkością stałą aż do rozciągnięcia o 10% i następnie z tą samą szybkością odciążano, stwierdzono, że włókna wełny syntetycznej wymagały mniejszego obciążenia dla osiągnięcia 10%-wego rozciągnięcia i nie wracały do poprzedniej długości w takim stopniu jak włókna wełny naturalnej. Wysoka elastyczność włókien wełny naturalnej powodowana jest (26) zwijaniem się i rozwijaniem jej regularnie ułożonych łańcuchów polipeptydowych. Natomiast niższy sto-

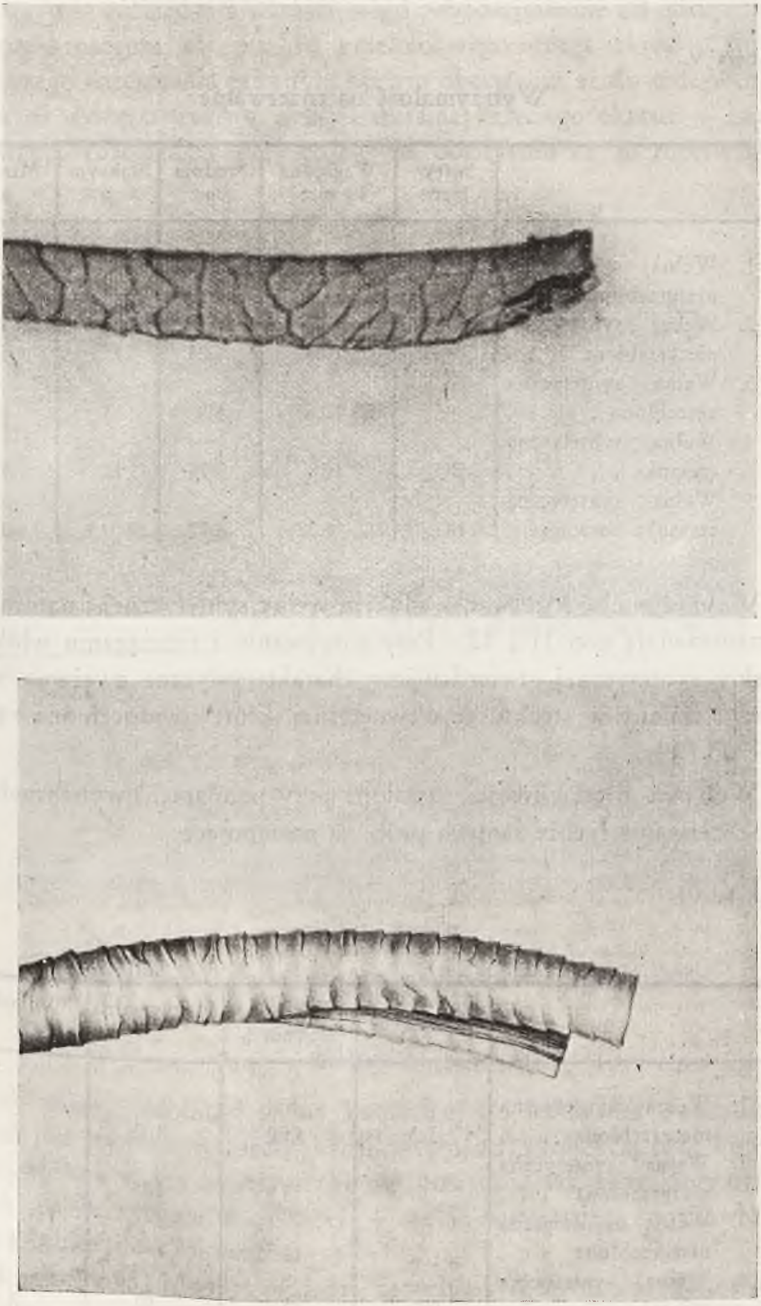
pień elastyczności wełny syntetycznej pochodzi stąd (26), że dowolnie w niej ułożone łańcuchy są już częściowo rozwinięte. Poza tym ustalono (26), że wytrzymałość na rozerwanie włókien wełny syntetycznej jest około 40% niższa niż wełny naturalnej.

Ryc. 11.
×300.



Wygląd miejsca rozerwania włókna wełny syntetycznej.
Sortyment C.

Według Bergena (4) jedną z głównych wad wełny syntetycznej jest jej bardzo niska wytrzymałość na rozerwanie. Mianowicie wytrzymałość na rozerwanie w stanie suchym jest cztery razy mniejsza, niż wełny naturalnej, a w stanie mokrym w przybliżeniu siedem razy mniejsza, niż wełny naturalnej.



Ryc. 12.
× 300.

Wygląd miejsca rozerwania włosów wełny naturalnej.
Sortyment C.

Badania nasze ustaliły następujące wahania wytrzymałości na rozerwanie poszczególnych próbek wełny syntetycznej:

Tabela V.

Wytrzymałość na rozerwanie.

	Sotryment	Względna kg mm²	Średnia g	Maksym. g	Minim. g
1. Wełna syntetyczna niezgrzeblona . . .	3 A	11,4	2,97	5,3	2,0
2. Wełna syntetyczna niezgrzeblona . . .	C	10,97	9,24	13	3,0
3. Wełna syntetyczna zgrzeblona	C	10,6	8,8	15	4,0
4. Wełna syntetyczna czesanka	BC_1	10,9	7,76	12	3,0
5. Wełna syntetyczna czesanka barwiona .	BC_1	6,21	4,72	9,4	0,3

Wygląd miejsc rozerwania włókien wełny syntetycznej i naturalnej przedstawiają ryc. 11 i 12. Przy rozrywaniu i rozciąganiu włókien wełny syntetycznej stwierdziliśmy charakterystyczne zwężenia włókien i zmiany w strukturze wewnętrznej, które uwidocznione są na ryc. 13 i 14.

Wahania rozciągliwości, ustalone przy pomiarach wytrzymałości na rozerwanie tychże samych prób, są następujące:

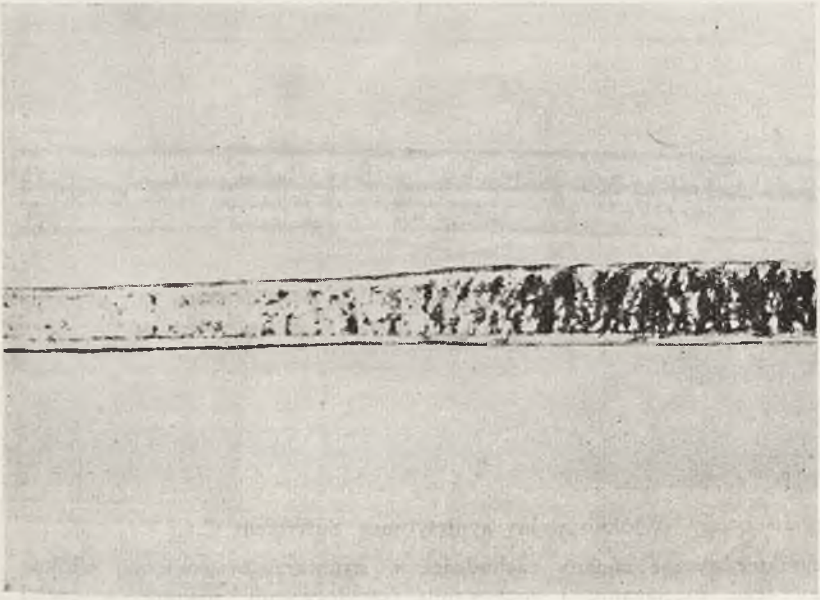
Tabela VI.

Rozciągliwość.

	Sortyment	Wartość średnia %	Maksymalna %	Minimalna %
1. Wełna syntetyczna niezgrzeblona . . .	3 A	55,0	102	7
2. Wełna syntetyczna niezgrzeblona . . .	C	38,8	105	5
3. Wełna syntetyczna niezgrzeblona . . .	C	12,35	46	4
4. Wełna syntetyczna czesanka	BC_1	12,6	91	3
5. Wełna syntetyczna czesanka barwiona .	BC_1	5,32	12	1

Krzywa wytrzymałości na rozerwanie oraz rozciągliwości włókien wełny syntetycznej (wykres 1) wykazuje dwa okresy mianowicie: pierwszy — rozciągania wzrastającego proporcjonalnie do obciążenia, po przekroczeniu zaś punktu przełomowego drugi okres — coraz szybszego rozciągania przy tym samym obciążeniu aż do rozerwania. Brak tu występującego u wełny naturalnej trzeciego okresu — zahamowania rozciągania przy rosnącym obciążeniu aż do rozerwania.

Ryc. 13.
× 300.



Włókno wełny syntetycznej. Sortyment C.
Charakterystyczne przewężenie powstałe przy rozerwaniu włókna.

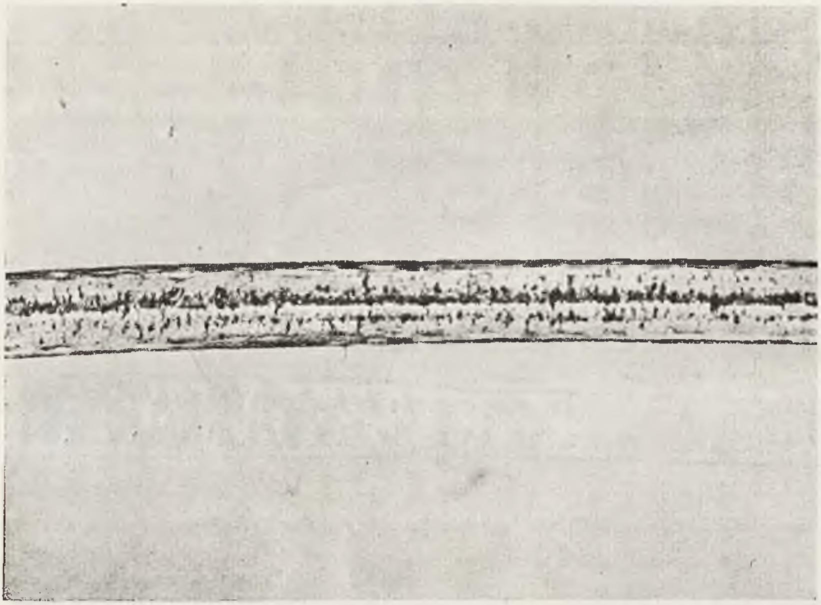
Pilśnienie.

Jak wiemy, zdolność wełny naturalnej do folowania uwarunkowana jest jej łuskowatością, karbikowatością, grubością itd. Ponieważ włókna wełny syntetycznej nie posiadają tak charakterystycznych dla wełny naturalnej łusek — wełna syntetyczna pozbawiona jest zdolności do folowania.

Borghetty (5) również twierdzi, że wełna syntetyczna nie foluje się. Wydaje się zatem nieprawdopodobne (26), ażeby można było z wełny syntetycznej produkować tkaniny ścisłe, sukna, koce itp.

Tę wadę wełny syntetycznej można do pewnego stopnia zmniejszyć przez mieszanie jej w ograniczonym % z wełną naturalną oraz dobierając gatunki wełny naturalnej, odznaczające się wybitną zdolnością spilśniania.

Ryc. 14.
× 300.



Włókno wełny syntetycznej. Sortyment C.

Charakterystyczne zmiany zachodzące w strukturze wewnętrznej włókna przy jego rozciąganiu i rozrywaniu (uwidocznione również w części zwężonej włókna — ryc. 11).

Barwienie.

Przeprowadzone doświadczenia (26 i 8) z barwieniem wełny syntetycznej wykazały, że powinowactwo wełny syntetycznej do barwników kwasowych jest większe, niż wełny naturalnej.

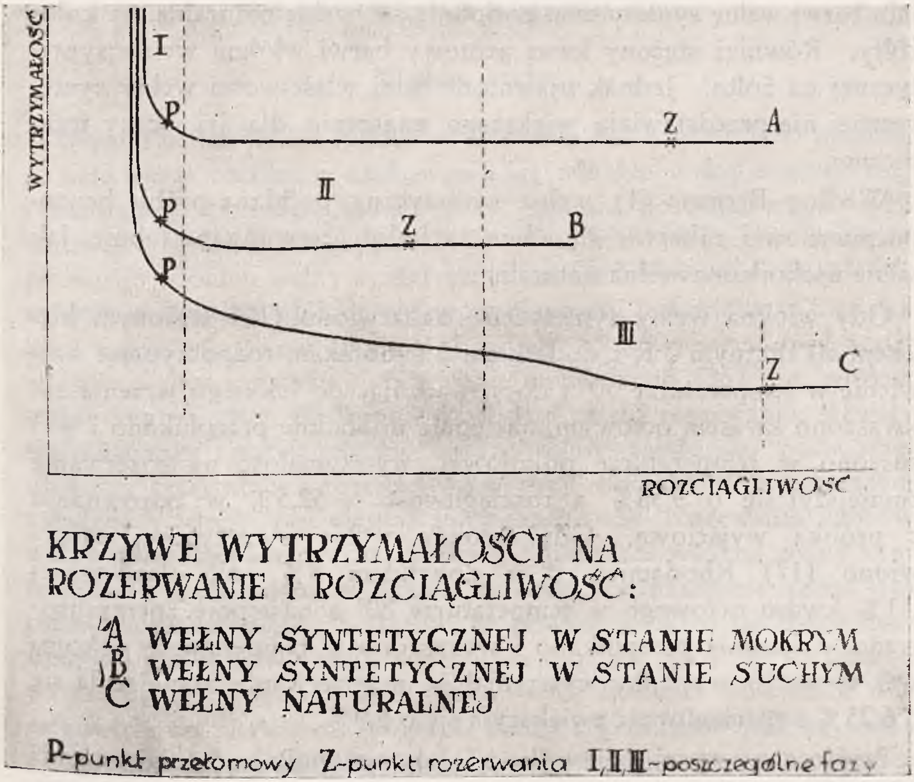
Według Bergena (4) wełna syntetyczna wykazuje bardzo dobre powinowactwo do wszystkich barwników, używanych do barwienia wełny naturalnej, ale staje się szorstka przy barwieniu barwnikami kwasowymi.

Borghetty (5) twierdzi, że wełna syntetyczna barwi się podobnie jak wełna naturalna, ma jednakże większe powinowactwo do barw-

ników z powodu skłonności do pęcznienia przy dużo niższej temperaturze. To większe powinowactwo do barwników ułatwia i przyspiesza barwienie bez stosowania nadmiernego gotowania, wpływa-

Wykres 1.

Graficzne przedstawienie wytrzymałości na rozerwanie i rozciągliwości wełny syntetycznej.



jącego ujemnie na wytrzymałość włókna. Należy używać barwników nie wymagających dużych ilości kwasów mineralnych, barwiących szybko w temperaturze nie wyższej od 77°. Wełna syntetyczna barwi się łatwo, ale równie łatwo może się odbarwiać przy praniu. Jedną z głównych przyczyn tego jest plastyczność (the plastic condition) włókien wełny syntetycznej w niskiej temperaturze. Midghley (25) twierdzi, że wełna syntetyczna barwi się na ogół gorzej, niż wełna naturalna.

Przy działaniu na preparaty mikroskopowe wełny syntetycznej ogólnie stosowanymi w tym celu odczynnikami, zachowuje się ona

tak jak wełna naturalna, względnie odmiennie a mianowicie (17): roztwór chloro-cynko-jodowy nie barwi włókien wełny syntetycznej wcale albo na słaby odcień żółty, zaś wełnę naturalną barwi wyraźnie na żółto. W amoniakalnym roztworze tlenku miedzi włókna wełny syntetycznej silnie pęcznieją i barwią się na niebiesko. Floroglucyna plus kwas solny wywołuje czerwono-brunatne zabarwienie włókien wełny syntetycznej, podczas gdy wełny naturalnej nie barwi. Neokarmin barwi wełnę syntetyczną, podobnie jak wełnę naturalną, na kolor żółty. Również stężony kwas azotowy barwi włókna wełny syntetycznej na żółto. Jednak ujawnione tutaj właściwości wełny syntetycznej nie przedstawiają większego znaczenia dla jej oceny technicznej.

Według Bergena (4) wełna syntetyczna poddana próbie benzopurpurynowej zabarwie się silnie na kolor czerwony podobnie, jak silnie uszkodzona wełna naturalna.

Gdy włókna wełny syntetycznej zabarwiono (17) stężonym błękitem alkalicznym 3 R z dodatkiem 3% boraksu, rozpoczynając barwienie w temperaturze 50° i doprowadzając do lekkiego wrzenia zakwaszono kwasem octowym, następnie dokładnie przepłukano i wysuszono w temperaturze pokojowej, wytrzymałość na rozerwanie zmniejszył się o 9,38% a rozciągliwość o 52,5% w porównaniu z próbką wyjściową. Gdy włókna wełny syntetycznej zabarwiono (17) Rhodaminą B z dodatkiem 5% soli glauberskiej i 1% kwasu octowego w temperaturze 80° a następnie zneutralizowano, dokładnie przepłukano i wysuszono w temperaturze pokojowej, to w tym wypadku wytrzymałość na rozerwanie zmniejszyła się o 6,25% a rozciągliwość zwiększyła się o 6,9%.

Przytoczone wyżej dane tylko w małym stopniu wyjaśniają zagadnienie barwienia wełny syntetycznej i wpływ barwienia na jej wartość użytkową. Również nie zostało wyjaśnione dostatecznie zagadnienie barwienia mieszanki, powstałej z wełny syntetycznej i naturalnej, używanej w różnych procentach przy produkcji poszczególnych tkanin. Borghetty (5) uważa, że najpraktyczniej jest barwić wełnę syntetyczną i naturalną oddzielnie i dopiero mieszać.

Przy porównaniu badanej przez nas próbki czesanki niebarwionej wełny syntetycznej (identycznej z próbką Nr 4, tabela V i VI) sortymentu BC_1 z tą samą próbką (identyczną z próbką Nr 5, tabela V i VI) barwioną w fabryce ujawniają się znaczne zmiany, zachodzące we właściwościach fizycznych wełny syntetycznej. W danym

wypadku stwierdziliśmy osłabienie wytrzymałości na rozerwanie wełny syntetycznej (czesanki) o 43,02% i zmniejszenie rozciągliwości o 57,78%. Tak znaczne obniżenie właściwości czesanki z wełny syntetycznej barwionej pochodzi prawdopodobnie z przyczyny nieodpowiedniego wybarwienia tego surowca.

WŁAŚCIWOŚCI CHEMICZNE.

Wpływ wody.

Wyniki badań Wool Industries Research Association (26) ustaliły, że największe różnice w zachowaniu się włókien wełny syntetycznej i naturalnej stwierdzić można przy badaniu porównawczym tych surowców w stanie mokrym. O ile w wodzie zwiększenie średnicy przekroju włókien wełny syntetycznej i naturalnej wynosi około 7%, to wzrost długości włókien wełny syntetycznej jest większy, niż włókien wełny naturalnej, wynosi bowiem 7,5% wobec 1 do 2% dla włosów wełny naturalnej. Następnie stwierdzono (26), że włókna wełny syntetycznej, obciążone w wodzie aż do rozerwania, stawały się plastyczne i rozciągały się bardzo silnie często do podwójnej długości pierwotnej i rozrywały się przy obciążeniu wynoszącym zaledwie $^1/_8$ do $^1/_4$ obciążenia, potrzebnego do rozerwania włosów wełny naturalnej identycznej średnicy. Jeżeli zaś włókna wełny syntetycznej rozciągnięto w stanie mokrym, a następnie przed ich rozerwaniem usunięto obciążenie, to powrót włókien do pierwotnej długości jest możliwy tylko w pewnym stopniu. Gdy zaś włókna te, po usunięciu obciążenia wysuszono — to wówczas powróciły one całkowicie do pierwotnej długości. Plail (17) zmierzył próbkę wełny syntetycznej w wodzie i stwierdził, że przeciętna grubość włókien wynosi 26,6 μ, a więc włókna napęczniały w wodzie o 15,8% [1]), przy czym włókien grubości:

	22 μ	24 μ	26 μ	28 μ	30 μ	32 μ	34 μ
było:	5%	24%	30,5%	22%	12,5%	2%	3,5%

Następnie próbkę (opisaną przez Plaila (17) w drugim wierszu rozdziału „Wytrzymałość na rozerwanie i rozciągliwość") włożono do wody destylowanej, ażeby stwierdzić, jaki jest wpływ wody na wytrzymałość i rozciągliwość włókien wełny syntetycznej. Otrzymano następujące dane: wytrzymałość wahała się od 1,2 g — 4,1 g, przeciętnie 2,6 g, a rozciągliwość wahała się od 9,0% — 98,0%, prze-

ciętnie 68,5%. A więc wytrzymałość na rozerwanie włókien w stanie mokrym zmniejszyła się średnio o 19,26%[1]) (okrągło o 20%), natomiast rozciągliwość włókien wzrosła o 4,9%. Następnie próbkę wełny syntetycznej gotowano w ciągu godziny w wodzie (wodociągowej) i po wysuszeniu w temperaturze pokojowej zbadano ją. Wówczas wytrzymałość włókien na rozerwanie wahała się od 1,4 g — 3,7 g, przeciętnie 2,4 g, rozciągliwość zaś włókien wahała się od 5,0% — 90,0%, przeciętnie 21,1%. A więc wpływ dłuższego gotowania włókien w wodzie przejawia się w zmniejszeniu ich wytrzymałości w porównaniu do wytrzymałości pierwotnej o 25% oraz rozciągliwości o 42,5%. Według Borghetty'ego (5) wytrzymałość mokrych włókien spada silnie wykazując stratę do 60%, natomiast zwiększanie średnicy przekroju (pęcznienie) włókien wełny syntetycznej jest takie same jak u wełny naturalnej. Według Larose'a (15) pod wpływem wody średnica przekroju włókien wełny syntetycznej wzrasta o 18%.

Grafe (8 i 25) ustalił następujący wpływ wody na wełnę syntetyczną: podczas gdy przeciętna wytrzymałość włókna wełny syntetycznej (zrywanego przy 65% względnej wilgotności powietrza) wynosiła 3,7 g, to wytrzymałość włókna, rozciągniętego o 82% w stanie mokrym, wynosiła 1,7 g. Przeciętna wytrzymałość odpowiednich włókien czesanki merynosowej w tych samych warunkach w pierwszym przypadku wynosiła 7,5 g, w drugim 5,2 g.

Migley (25) twierdzi, że włókna wełny syntetycznej nie kurczą się.

Do naszych badań wzięliśmy próbki wełny syntetycznej niezgrzeblonej (identycznej z próbką Nr 2, tabela II) sortymentu C i zgrzeblonej (identycznej z próbką Nr 3, tabela II) tegoż samego sortymentu.

Po określeniu długości próbki zostały zanurzone w wodzie destylowanej na 24 godziny, po czym te same włókna zostały po raz drugi zmierzone; średnia długość wełny syntetycznej niezgrzeblonej wyniosła 10,12 cm (maksym. 12,9 cm, minim. 5,3 cm) a zgrzeblonej 8,84 cm (maksym. 11,1 cm, minim. 5,1 cm). Przy porównaniu tych danych z wynikami tabeli II widzimy, że w pierwszym przypadku wydłużenie pod wpływem wody wyniosło 4,33% a w drugim 4,62%.

Wpływ wody (destylowanej) na wytrzymałość i rozciągliwość badanych przez nas włókien wełny syntetycznej po zanurzeniu próbek (identycznych z próbkami Nr 2, 3 i 4, tabela V i VI) w wodzie na okres 24 godzin jest następujący:

[1]) Po przeliczeniu na wartość pierwotną dane te wynoszą w pierwszym i drugim przypadku 18,75%.

Tabela VII.

Wytrzymałość na rozerwanie.

	Sortyment	Względna kg/mm²	Średnia g	Maksym. g	Minim. g
Wełna syntetyczna niezgrzeblona	C	9,59	8,08	13	4
Wełna synt. zgrzeblona	C	9,58	8,12	13	4
Wełna synt. czesanka . .	BC_1	9,74	6,94	13	4

Jak widać z powyższych wyników wytrzymałość na rozerwanie zmalała o 12,58%, 9,62% i 10,64%.

Natomiast średnia rozciągliwość włókien wełny syntetycznej pod wpływem wody wzrosła (w porównaniu z wynikami podanymi w tabeli V): próbki Nr 2 do 72,4%, próbki Nr 3 do 63,2% i próbki Nr 4 do 83,3%.

Wpływ odczynników.

Wełna syntetyczna wykazuje właściwości chemiczne podobne do wełny naturalnej (5), jest tylko bardziej czynna. Borghatty (5) twierdzi, że pod działaniem (nadmiaru) ługu wełna syntetyczna traci swoją konsystencję, staje się miękka, galaretowata, słaba, a po wysuszeniu jest szorstka. W rozcieńczonych kwasach pęcznieje i zachowuje się podobnie do wełny naturalnej. Wełna syntetyczna nie rozpuszcza się (26) w alkoholu, eterze i acetonie. Badania Plaila (17) ustaliły, że włókna wełny syntetycznej gotowane w ciągu 15 minut w pięcioprocentowym kwasie siarkowym silnie zżółkły i rozpęczniały oraz stały się miękkie i śliskie. Równocześnie włókna sklejały się silnie. Po zneutralizowaniu ich i wysuszeniu butwiały, stawały się nader kruche tak, że przy ich rozdzielaniu rozpadały się na kawałeczki. Gotowane w ciągu 15 minut w 1% roztworze kwasu siarkowego zachowały się podobnie; również pod wpływem 10% roztworu wrzącego kwasu octowego wystąpiło silne napęcznienie włókien. Kwasy w stanie zimnym (o temperaturze pokojowej) są mniej szkodliwe. Wełna syntetyczna włożona na godzinę do 10% roztworu kwasu siarkowego o temperaturze pokojowej a następnie zneutralizowana, dokładnie przepłukana i wysuszona w temperaturze pokojowej posiadała wytrzymałość na rozerwanie od 1,7 g do 4,5 g, przeciętnie 2,9 g a rozciągliwość od 7,0% do 123,0%, przeciętnie 58,4%. A więc wytrzymałość na rozerwanie włókien zmniejszyła się tylko o 9,38%, rozciągliwość zaś

o 5,2% w stosunku do wartości pierwotnej. Podobne rezultaty osiągnięto w tych samych warunkach z 1% roztworem kwasu siarkowego mianowicie — włókna wełny syntetycznej (w porównaniu z próbką pierwotną) straciły 9,69% wytrzymałości i 2,6% rozciągliwości. Przy działaniu na włókna wełny syntetycznej wrzącym ługiem sodowym i potasowym o gęstości 4° Bé występuje silne napęcznienie a następnie rozpuszczenie się włókien. Jeżeli na włókna działać 10% ługiem potasowym w ciągu godziny w temperaturze pokojowej, to wytrzymałość włókien waha się od 2,4 g do 4,2 g, przeciętnie 2,9 g a rozciągliwość waha się od 5,0% do 115%, przeciętnie 61,0%. A więc włókna straciły 9,38% wytrzymałości i 2,6% rozciągliwości w porównaniu z próbką wyjściową. Działanie 1½% ługiem sodowym w przeciągu godziny w temperaturze pokojowej spowodowało zmniejszenie się wytrzymałości włókien o 9,38% i zwiększenie rozciągliwości o 7,1%. Wełnę syntetyczną gotowano w przeciągu godziny w 1% roztworze sody jak również w 1% roztworze mydła marsylskiego, następnie zakwaszono słabym kwasem octowym, gruntownie przepłukano i wysuszono w temperaturze pokojowej. Włókna po gotowaniu silnie napęczniały, podobnie jak przy działaniu kwasem siarkowym a po wysuszeniu były kruche i łamliwe. Zanurzenie wełny syntetycznej na pół godziny w 1% roztworze sody o temperaturze 80° (po następnym dokładnym przepłukaniu i wysuszeniu w temperaturze pokojowej) powodowało zmniejszenie się wytrzymałości o 21,88% a rozciągliwości o 29,3% w porównaniu z próbką wyjściową. Działanie w ciągu pół godziny 1% roztworem mydła marsylskiego w temperaturze 80° spowodowało zmniejszenie się wytrzymałości o 18,75% a rozciągliwości o 11,1%. Działanie w ciągu pół godziny 1% roztworem sody w temperaturze 40° spowodowało zmniejszenie się wytrzymałości o 3,13% a rozciągliwości o 1,1%. Działanie w tych samych warunkach 1% roztworem mydła marsylskiego spowodowało jedynie zmniejszenie się rozciągliwości o 17,4%.

Spalanie.

Według Plaila (17) wełna syntetyczna przy spalaniu wykazuje podobne właściwości do wełny naturalnej. Przy spalaniu wydziela się charakterystyczny zapach spalanego rogu. Przy suchej destylacji wełny syntetycznej, podobnie jak i przy spalaniu wełny naturalnej, pary zabarwiają czerwony papierek lakmusowy na niebiesko. Popiół jest gruzełkowaty. Borghetty (5) twierdzi, że zapach wydzielający się

przy spalaniu wełny syntetycznej jest podobny do zapachu wydzielającego się przy spalaniu wełny owczej. Popiół jest proszkowaty. Według Larose'a (15) zawartość popiołu wynosi 4,88%, podczas gdy wełna naturalna według niego zawiera 0,2%. Natomiast według innych autorów (7 i 16) ilość popiołu w wełnie naturalnej wynosi 1 — 3,03%.

Nasze spostrzeżenia ustaliły, że wełna syntetyczna pali się dość szybko, samoistnie, wydzielając zapach zbliżony do zapachu spalanej wełny naturalnej, pozostawiając popiół w formie gruzełków łatwo rozpadających się. Wełna naturalna przeciwnie spala się tylko w płomieniu a na zewnątrz płomienia tli się powoli albo gaśnie. Popiół tworzy charakterystyczną muszlowatą, czarną pozostałość (masę). Nasze badania wykazały, że zawartość popiołu w wełnie syntetycznej wynosi 4,79%, natomiast w wełnie naturalnej 0,6%. Para przy spalaniu wełny syntetycznej i naturalnej reaguje alkalicznie.

Tkaniny.

Literatura fachowa nie podaje dotychczas wyników badań tkanin, wyprodukowanych z wełny syntetycznej lub mieszanki tej ostatniej z wełną naturalną. Poszczególni badacze, opierając się na wynikach badań włókien wełny syntetycznej, wyciągają wnioski o wartości użytkowej tkaniny.

Borghetty (5), nie przytaczając żadnych rzeczowych danych twierdzi, że tkaniny, wyprodukowane z wełny syntetycznej i naturalnej w stosunku 35% i 65% są bardzo podobne do tkanin czysto wełnianych. Mają one taki sam wygląd, podobne własności a zawartość w nich wełny syntetycznej można określić jedynie przy pomocy mikroskopu lub specjalnej metody chemicznej. Według Wool Industries Research Association (26) tkaniny wykonane z wełny syntetycznej będą łatwo odkształcały się i nie będą się dobrze prały. Ustalone przez nas właściwości włókna wełny syntetycznej pozwalają wnioskować, że tkaniny wykonane w 100% z wełny syntetycznej będą ulegały tak znacznym zmianom przy noszeniu ich, że przy obecnych właściwościach wełny syntetycznej nie jest wskazane tak szerokie jej wykorzystywanie.

Natomiast wełnę syntetyczną można wykorzystać jako domieszkę do wełny naturalnej. Wartość użytkowa tkanin będzie przy tym uzależniona nie tylko od % domieszki wełny syntetycznej, ale również

od wartości użytkowej wełny naturalnej, wchodzącej w skład danej mieszanki. Do jakiego stopnia przypuszczenia nasze są słuszne ustalić mogą jedynie badania tkanin. Posiadane przez nas próbki tkaniny wyprodukowane zostały z wełny syntetycznej i naturalnej w stosunku 50% i 50%. Na pierwszy rzut oka tkaniny nie różnią się zbytnio od odpowiednich tkanin z wełny naturalnej. Z powodu małych rozmiarów próbek zostały tylko oznaczone:

— w tkaninie barwy popielatej: Nr przędzy osnowy — 44/2, wątku — 28/1 (osnowa — skręt prawy, wątek — skręt lewy). Wytrzymałość przy rozrywaniu (w temperaturze pokojowej) paska 5 cm szerokości: osnowy 44 kg, wątku 30 kg. Wydłużenie w mm: osnowy 21, wątku 42,5.

— w tkaniny barwy brunatnej: Nr przędzy osnowy 44/2, wątku 36/1. Wytrzymałość przy rozrywaniu (w temperaturze pokojowej) paska 5 cm szerokości: osnowy 41,5 kg, wątku 30,5 kg. Wydłużenie w mm: osnowy 21,5, wątku 29,5,

— w tkaninie barwy czarnej: Nr przędzy osnowy 50/2, wątku 28/1. Wytrzymałość przy rozrywaniu (w temperaturze pokojowej) paska 5 cm szerokości: osnowy 45 kg, wątku 28 kg. Wydłużenie w mm: osnowy 21,5, wątku 34.

Chociaż wełna syntetyczna pod wieloma względami ustępuje wełnie naturalnej, to jednak nadaje się do wyrobu tkanin i to stanowi jej istotną wartość. Od dalszego ulepszania jej właściwości oraz należytego wykorzystania (przy robieniu mieszanek) tych cennych właściwości wełny naturalnej, których nie posiada w pożądanej mierze wełna syntetyczna, zależy wartość tkaniny a więc i użytkowość odzieży.

Przy ocenie wełny syntetycznej, jako surowca dla produkcji tkanin, należy ocenę tę opierać nie tylko na danych porównawczych z wełną naturalną, lecz również traktować surowiec ten jako nowy, cechujący się swoistymi właściwościami warunkującymi stopień jego wykorzystania.

Zdaniem naszym praca nad wełną syntetyczną winna zmierzać nie tylko do osiągnięcia właściwości, cechujących wełnę naturalną, ale również do spotęgowania tych dodatnich właściwości surowca, które umożliwią stosowanie go do wyrobu tkanin bez obniżenia ich wartości użytkowej. Ponieważ włóknem syntetycznym zmuszeni będziemy uzupełniać brakujące ilości włókna naturalnego, niezbędnego do produkcji tkanin, na które zapotrzebowanie stale wzrasta, należy więc posta-

rać się w imię interesów ludności, ażeby nowe włókna syntetyczne były jak najwięcej zbliżone do idealnego włókna, jakim jest w danym wypadku włókno naturalne — wełna owcza.

WNIOSKI.

Wełnę syntetyczną (lanital)) produkuje się z kazeiny, otrzymywanej z odtłuszczonego mleka krowiego.

Z 100 litrów mleka otrzymuje się 3 kg kazeiny, z której wyprodukowuje się około 3 kg wełny syntetycznej.

Wełna ta przedstawia mieszaninę nieregularnie sfalowanych włókien barwy jasnokremowej, z lekkim połyskiem. Karbikowatości — jak wełna naturalna — nie posiada.

Przekrój kolisty, powierzchnia gładka.

W przeciwieństwie do wewnętrznej włóknistej budowy włosów — włókna wełny syntetycznej zbudowane są z jednolitej substancji, w której występują pęcherzyki powietrza. Rentgenogramy stwierdziły, że włókna wełny syntetycznej posiadają inną aniżeli włókna wełny naturalnej, strukturę wewnętrzną, co łącznie z innym składem chemicznym powoduje, że włókna wełny syntetycznej nie posiadają tej elastyczności i giętkości jak włókna wełny naturalnej.

Długość włókien wełny syntetycznej może być dowolna i zasadniczo w jednej próbce powinna być jednakowa. Jednak w rzeczywistości długość poszczególnych włókien w jednej i tej samej próbce posiada znaczne wahania (od 0,46 do 14,5 cm a nawet 15,5 cm), co spowodowane jest znaczną łamliwością włókien tej wełny.

Grubość włókien wełny syntetycznej również może być dowolne. Jednak, z uwagi na zbyt wielką łamliwość włókien grubych — wełna syntetyczna, którą tostatnio otrzymaliśmy do badania, posiada przeważnie sortyment 3 A — A. Produkcja tej wełny pod względem grubości nie jest dotychczas zestandaryzowana. Chociaż włókna wełny syntetycznej danej partii teoretycznie powinny być jednakowej grubości, to jednak włókna te po wyjściu z włośnicy, przy dalszych procesach, ulegają pocienieniu i w rezultacie grubość włókien w jednej i tej samej próbce wełny syntetycznej waha się w znacznych granicach np. od 14 μ do 44 μ (próba 2, tabela IV).

Wytrzymałość na rozerwanie i rozciągliwość wełny syntetycznej na ogół są niższe, niż wełny naturalnej o tym samym sortymencie. Powyższe stwierdzają wyżej przytoczone liczne badania zagraniczne oraz badania nasze, podane wyżej i w następującej tabeli:

Tabela VIII.

Wytrzymałość na rozerwanie i rozciągliwość wełny syntetycznej oraz wełny naturalnej.

Gatunek wełny	Sortyment	Wytrzymałość na rozerwanie				Rozciągliwość		
		Względna na kg/mm²	Bezwzględna			Średnia %	Maksym. %	Min. %
			Średn. g	Maksym. g	Min. g			
Wełna synt. niezgrzeblona w stanie suchym . . .	3 A	11,4	2,97	5,3	2,0	55,0	102	7
Wełna naturalna	3 A	23,57	5,63	11,0	1,0	46,98	78	15
Czesanka z wełny synt. w stanie suchym	BC₁	10,90	7,76	12	3,0	12.6	91	3
Czesanka z wełny synt. barwiona [1]) w stanie suchym	BC₁	6,21	4,72	9,4	0,3	5.32	12	1
Czesanka z wełny synt. niebarwiona w stanie mokrym	BC₁	9,74	6,94	13	4,0	83,3	110	46
Wełna naturalna	BC₁	18,31	11,97	35	3,8	46,87	76	8,15
Wełna synt. niezgrzeblona w stanie suchym . . .	C	10,97	9,24	13	3,0	38,8	105	5
Wełna syntetyczna zgrzeblona w stanie suchym . .	C	10,60	8,80	15	4,0	12,35	46	4
Wełna syntetyczna niezgrzeblona w stanie mokrym	C	9,59	8,08	13	4,0	72,4	110	8
Wełna syntetyczna zgrzeblona w stanie mokrym .	C	9,58	8,12	13	4,0	63,2	104	15
Wełna naturalna	C	20,61	16,64	46	4,0	50,22	82	10

[1]) Tak znaczne obniżenie właściwości czesanki z wełny syntetycznej barwionej pochodzi prawdopodobnie z przyczyny nieodpowiedniego wybarwienia tego surowca.

Z powyższej tabeli wynika, że wełna syntetyczna o sortymencie 3 A posiada mniejszą wytrzymałość, niż wełna naturalna tego samego gatunku o 51.63%, natomiast rozciągliwość wełny syntetycznej jest większa, niż wełny naturalnej o sortymencie 3 A o 8.02%. Wełna syntetyczna o sortymencie BC_1 jest mniej wytrzymała od naturalnej o 40,47% a rozciągliwość jej jest niższa o 34,27%. Wełna syntetyczna o sortymencie C jest słabsza od naturalnej o 46.77% i mniej rozciągliwa o 11.42% [1]). Poza tym wełna syntetyczna w stanie mokrym jest zawsze mniej wytrzymała i więcej rozciągliwa, niż w stanie suchym, co uwydatnia się szczególnie przy porównaniu z zachowaniem się wełny naturalnej w tych samych warunkach.

Nie posiadając łuskowatości ani też karbikowatości oraz wykazując mniejszą elastyczność — wełna syntetyczna pozbawiona jest zdolności do pilśnienia.

Wełna syntetyczna na ogół znacznie łatwiej pochłania barwnik tak, że barwienie jej w mieszance z wełną naturalną jest utrudnione. Najpraktyczniej byłoby wełnę syntetyczną i wełnę naturalną barwić oddzielnie a po wybarwieniu zmieszać.

Woda uplastycznia substancję, z której składa się wełna syntetyczna w dość znacznym stopniu i w taki sposób, że wełna ta pod wpływem wody staje się mniej wytrzymała i bardziej ciągliwa jak to charakteryzuje tabela VIII.

Przy działaniu różnych odczynników (używanych zwykle do wełny naturalnej) wełna syntetyczna zachowuje się mniej więcej tak jak wełna naturalna, wykazując jednak nieco większą aktywność do reakcyj chemicznych.

Wełna syntetyczna przy spalaniu wydziela zapach podobny do zapachu spalanej wełny naturalnej oraz tworzy popiół gruzełkowaty, rozsypujący się; natomiast popiół spalanej wełny naturalnej posiada wygląd muszlowaty i nie rozsypie się. Ilość popiołu w wełnie syntetycznej wynosi 4.79%.

Chociaż wełna syntetyczna pod wieloma względami ustępuje wełnie naturalnej, to jednak może się nadawać jako domieszka do wyrobu tkanin wełnianych.

---

[1]) Dla sortymentów 3A i C porównanie z wełną wykonano w stosunku do wełny syntetycznej niezgrzeblonej a dla sortymentu BC_1, wobec braku prób wełny syntetycznej niezgrzeblonej, porównano z czesanką.

PIŚMIENNICTWO.

1. **Astbury W. T.** — Fundamentals of Fibre Structure. London, 1933.
2. **Astbury W. T., Street A.** — X-Ray Studies of the Structure of Hair, Wool, and Related Fibres. I. General. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Vol. 230, Pp. 75—101. London, 1931.
3. **Astbury W. T., Woods H. J.** — X-Ray Studies of the Structure of Hair, Wool, and Related Fibres. II. — The Molecular Structure and Elastic Properties of Hair Keratin. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Vol. 232, Pp. 333—394. London, 1933.
4. **Bergen W.** — Casein Wool. Its Source, Composition and Properties. American Dyestuff Reporter. Vol. XXV, No. 6, March 23. New York, 1936.
5. **Borghetty C. H.** — Lanital, the Artifical Wool from Casein. The Dyer and Textile Printer Bleacher. Vol. LXXVI, No. 11, November 20. London, 1936.
6. **E. L.** — La fabrication de la laine artificielle en Italie à partir de la caséine. Le Génie Civil. Tome C VII, No. 25, 25 Décembre. Paris, 1935.
7. **Frölich G., Spöttel W., Tänzer E.** — Wollkunde. S. 313. Berlin, 1929.
8. **Grafe K.** — Beitrag zur Frage der Gewinnung künstlicher Fasern aus Eiweissstoffen. Angewandte Chemie. No. 20, 16 Mai. Berlin, 1936.
9. **Kanarskij J. H.** — Szerst' iz mołoka. Szerstianoje Dieło. No. 2, fiewral. Moskwa, 1936.
10. **Kączkowski B.** — Studia nad wełną owiec ras i odmian miejscowych polskich. (Studien über die Wolle der einheimischen Schafrassen in Polen). Rozprawy Wydz. Mat. Przyr. Polskiej Akademii Umiejętności. T. LXVIII, Ser. B, Nr 2. Kraków, 1929.
11. **Kączkowski B.** — Le mouton à laine forte et son rôle dans l'élevage mondial. XV-e Congrès International d'Agriculture, Praha, 1931.
12. **Kączkowski B.** — Polityka gospodarcza w zakresie produkcji wełny syntetycznej. Warszawa, 1937.
13. **Kączkowski B.** — Ueber die Ermittlung des Rendements der polnischen Wollen. Melliand Textilberichte. XVIII Bd., Januar. Heidelberg, 1937.

14. **Kronacher C., Lodemann G.** — Technik der Haar und Wolle≠untersuchung. Berlin, Wien, 1930.
15. **Larose P.** — Casein Wool. Canadian Textile Journal. Vol. 53, No. 8, Pp. 45—46. Montreal, 1936.
16. **Matthews, J. M.** — The Textile Fibres. London, 1924.
17. **Plail J.** — Die italienische Kunstfaser „Lanital". Melliand Textil≠berichte. XVII Bd., Heft 6, Juni. Heidelberg, 1936.
18. **Polski Instytut Wełnoznawczy.** — Wzory, opis oraz sposób pro≠wadzenia ksiąg stosowanych w Polskim Instytucie Wełnoznaw≠czym przy badaniach wełny. Prace Polskiego Instytutu Wełno≠znawczego Nr 4. Warszawa, 1934.
19. **Ray G.** — Lanital. Bulletin Mensuel de Renseignements Tech≠niques. No. 4, Avril. Institut International d'Agriculture. Rome, 1936.
20. **Speakman J. B.** — The Intracellular Structure of the Wool Fibre. The Journal of the Textile Institute. Vol. XVIII, Special Issue. Manchester, 1927.
21. **Speakman J. B.** — The Micelle Structure of the Wool Fibre. Nature 126, No. 3180, 1930.
22. **Der Spinner und Weber.** — Italienische Kunstseide aus Mager≠milch. Der Spinner und Weber. No. 6, 7 Februar. Pössneck, 1936.
23. **Szerstianoje Dieło.** — Kratkije soobszczenija o tiechniczeskich nowostiach. No. 3, mart. Moskwa, 1936.
24. **Szerstianoje Dieło.** — Italianskoje iskustwiennoje wołokno „la≠nital". No. 8, awgust. Moskwa, 1936.
25. **Szerstianoje Dieło.** — Lanital. No. 9, sientiabr. Moskwa, 1936.
26. **Wool Industries Research Association.** — Italian „Milk" Wool. (Note communicated privately). Leeds, 1936.

DZIAŁ STATYSTYCZNY.

Mjr int. dypl. w rez. STANISŁAW ŚLIWA.

Stan produkcji rolnej w Polsce, a wzrost stanu zaludnienia kraju.

CZĘŚĆ II.

Naszkicowany w zeszycie 3 (13) z roku 1936 „Przeglądu Intendenckiego" rozwój sytuacji zaopatrzeniowej kraju w odniesieniu do najważniejszych artykułów z zakresu produkcji rolniczej wymaga — jak to już zaznaczyłem poprzednio — dla lepszej oceny zaszłych na przestrzeni blisko 20 lat zmian, przeprowadzenia analizy rozwoju tej sytuacji w układzie geograficznym tj. w oparciu o podział administracyjny Państwa przez porównanie zaszłych zmian w zaludnieniu poszczególnych jednostek administracyjnych ze zmianami w rozmiarach produkcji tych jednostek. W kraju bowiem o tak wielkich różnicach w poziomie kultury rolnej między poszczególnymi jego częściami, nie bez znaczenia pozostaje stwierdzenie, w jakim stopniu nastąpiło choćby częściowe wyrównanie tak znacznych różnic, powodujących powstanie linii podziału na Polskę A i Polskę B i czy to podciągnięcie wzwyż odpowiada równocześnie naturalnemu przyrostowi ludności, a tym samym w jakim stopniu kapitalne zagadnienie samostarczalności poszczególnych okręgów kraju mogłoby być rozwiązane.

W ciągu minionego okresu od chwili odzyskania niepodległości nastąpiły, w całym szeregu dziedzin życia gospodarczego państwa, bardzo poważne zmiany, prowadzące nie tylko do wyrównania i zatarcia różnic, ale przede wszystkim do podciągnięcia w górę poziomu gospodarczego kraju.

Nie pozostało w tym wysiłku w tyle również i rolnictwo, jakkolwiek wiele złożyło się na to przyczyn, że wyniki tego wysiłku nie są jeszcze takie, jakie mogłoby dać rolnictwo dobrze zorganizowane i świadome swych zadań.

Jak ten wysiłek wygląda w poszczególnych częściach kraju w odniesieniu do najważniejszych płodów rolnych i hodowlanych oraz w jakim pozostaje stosunku do wzrostu stanu zaludnienia kraju — oto cel poniżej zamieszczonych rozważań.

Jak już poprzednio zaznaczyłem, przyrost zaludnienia Polski w okresie 1921—1936 wyraża się cyfrą 6.647 tys. osób, co stanowi około 25% oraz średni przyrost roczny w wysokości 1.66%. O ile jednak w okresie 1921—1927 roczny przyrost wahał się od 1,7 do 2%, to w okresie 1928—1936 zaznacza się wyraźny spadek przyrostu, który waha się od 1,1 do 1,6% i wyraża się cyfrą około 400.000 osób.

Dla uzyskania pewnej porównalności w zakresie omawianego tematu niezbędne jest ustalenie stanu ludności w poszczególnych województwach na dzień 1 stycznia 1936, posługiwanie się bowiem materiałem powszechnego spisu ludności z 1931 r. wobec upływu 5 lat i przyrostu wynoszącego w tym czasie około 1.700.000 osób mogłoby powodować znaczne luki i niedociągnięcia w rozumowaniu.

Otóż, jak wiadomo, szczegółowe spisy ludnościowe są u nas podejmowane w okresach 10-letnich. W międzyczasie wyprowadzany jest przez Główny Urząd Statystyczny dla województw przyrost naturalny, wynikający z nadwyżki urodzeń nad zgonami oraz rejestrowany jest — na podstawie danych Ministerstwa Opieki Społecznej— bilans wychodźtwa za granicę. Na tych podstawach Główny Urząd Statystyczny opracował i ogłosił[1]) szacunek ludności Polski w latach 1926—1936 ujmując go jednak nie w ramach województw a grup województw (centralne, wschodnie, zachodnie i południowe). To ujęcie szacunku instytucji oficjalnej wydaje się być uzasadnione brakiem podstaw informacyjnych do szacunku migracji wewnętrznej ludności. Niemniej jednak uważam, że szacunek taki w oparciu o wyżej wspomniany materiał grupowy można przeprowadzić bez obawy popełnienia większych błędów w samej ocenie ilościowego stanu ludności w poszczególnych województwach, przyjmując za podstawę stosunek procentowy wzrostu szacowanego przez Główny Urząd Statystyczny stanu zaludnienia poszczególnych grup województw do ogólnego stanu ludności w Polsce — jako miarodajny. W szacunku tym nie uwzględnimy wędrówek ludności między poszczególnymi

[1]) Wiadomości Statystyczne z dnia 5 kwietnia 1936 r., zeszyt 10.

województwami jako nieuchwytnych, które zresztą według wszelkiego prawdopodobieństwa zbyt wielkiego znaczenia nie posiadają.

Szacunek ten przedstawiałby się następująco:

Ludność Polski w latach 1921 — 1936 w tysiącach

WOJEWÓDZTWA	Ludność w r. 1921	Ludność w r. 1936	Zwiększenie w liczbach bezwzględnych	Zwiększenie w % %	Przyrost ludności 1921 — 1931 w odsetkach
Polska	27.176	33.823	6 647	24,4	18,9
Warszawa z m. st. Warszawą	3.089	3.959	870	28,1	21,6
Łódź	2.279	2.807	528	23,1	16,9
Kielce	2.565	3.112	547	21,3	15,8
Lublin	2.110	2.604	494	23,4	18,3
Białystok	1.312	1.725	413	31,4	26,7
Woj. centralne razem . . .	11.355	14.207	2.852	25,1	17,8
Wilno	1.015	1.319	304	30,0	26,9
Nowogródek	821	1.116	295	35,9	30,1
Polesie	759	1.218	459	60,4	51,6
Wołyń	1.590	2.198	413	38,2	32,6
Woj. wschodnie razem . . .	4.185	5.851	1.666	39,8	32,3
Poznań	1.989	2.232	243	12,2	7,4
Pomorze	946	1.150	204	21,5	16,1
Śląsk	1.138	1.353	215	18,9	15,5
Woj. zachodnie razem . . .	4.073	4.735	662	16,2	10,5
Kraków	2.016	2.435	419	20,7	15,3
Lwów	2 820	3.348	528	18,7	12,1
Stanisławów	1.277	1.556	279	21,8	16,9
Tarnopol	1.450	1.691	241	16,9	11,5
Woj. południowe razem . .	7.563	9.030	1.467	19,4	12,6

Widzimy zatem, że przyrost ludności kształtował się w tym okresie w poszczególnych województwach bardzo niejednolicie: najwyższy przyrost zaznaczył się w województwach wschodnich, gdzie liczba ludności wzrosła — w porównaniu z r. 1921 prawie o 40% — przy czym na pierwsze miejsce zarówno w tej grupie jak i w całym

Państwie wysuwa się woj. poleskie z 60=cio procentowym wzrostem zaludnienia. Do grupy tej ciąży wyraźnie woj. białostockie, z pośred= nią normą wzrostu między województwem wileńskim a nowogrodz= kim. Ten stosunkowo bardzo znaczny, bo o 63% przekraczający przeciętny dla całej Polski przyrost ludności tłumaczy się częściowo trwającą po r. 1921 repatriacją uchodźców wojennych, rekrutują= cych się w przeważnej części z tych województw, a których spis z 1921 r. nie mógł objąć,[1]) częściowo zaś i to w dużym stopniu więk= szym od innych województw przyrostem naturalnym, czego wyraź= nym dowodem jest zestawienie procentowego udziału poszczególnych województw w ogólnym stanie ludności z udziałem w przyroście na= turalnym (patrz tabl. na str. 136).

Jak z poniższej tabelki widać, udział województw wschodnich w przyroście naturalnym przekracza o 3,8% czyli o przeszło 20% udział tej grupy województw w ogólnym stanie zaludnienia i w po= zostałych grupach albo pozostaje na jednakowym poziomie (woj. centralne) albo jest wyraźnie niższy (zachodnie i zwłaszcza połud= niowe).

Na drugim miejscu pod względem nasilenia przyrostu ludności w latach 1921—1936 stoi grupa woj. centralnych z 25,1% zwiększe= niem stanu zaludnienia. Poza uwagą, podaną już wyżej w odniesie= niu do woj. białostockiego, zwiększenie zaludnienia w pozostałych województwach tej grupy jest dosyć równomierne i nie wykazuje

---

[1]) Według spisu z dnia 30 września 1921 r. liczba repatriantów w okresie od 1.VI.1921 do 31.XII.1922 wyniosła (patrz: Statystyka Polski, tom XI, zeszyt 3 z 1926 r.):

w woj.	wileńskim	12.599 osób
„	nowogrodzkim	115.301 „
„	poleskim	157.151 „
„	wołyńskim	72.759 „

Z tych liczb repatriacją w okresie do 1.IX.1921 a więc mniej więcej do przepro= wadzenia spisu powszechnego objęła: w woj. nowogrodzkim 24.455 osób, w woj. poleskim 31.858 i w woj. wołyńskim 16.147 osób. Tym samym wykazany wyżej w tabelce przyrost naturalny w tych województwach po uwzględnieniu repatriacji dokonanej przed spisem wrześniowym wyrażałby się w przybliżeniu w następu= jących liczbach:

dla woj.	wileńskiego	291.000 osób czyli około	27%
„ „	nowogrodzkiego	204.000 „ „ „	25%
„ „	poleskiego	125.000 „ „ „	17%
„ „	wołyńskiego	551.000 „ „ „	35%

a dla całej grupy województw wschodnich wyniesie około 1.271.000 osób czyli 30% w stosunku do stanu zaludnienia w roku 1921.

większych odchyleń. Wyższy od przeciętnego odsetek wzrostu ludności w woj. warszawskim łącznie z m. st. Warszawą wynika przede wszystkim ze znacznie większego od przeciętnego przyrostu zaludnienia w m. st. Warszawie i Łodzi oraz rejonach podmiejskich tych miast.

WOJEWÓDZTWA	% ludności	Udział w przyroście naturalnym w r. 1935 w % %
Polska	100,0	100,0
Warszawa z m. st. Warszawą	11,7	9,4
Łódź	8,3	6,1
Kielce	9,2	10,8
Lublin	7,7	9,6
Białystok	5,1	6,2
Woj. centralne razem . . .	42,0	42,1
Wilno	3,9	3,7
Nowogródek	3,3	4,1
Polesie	3,6	5,2
Wołyń	6,5	8,1
Woj. wschodnie razem . . .	17,3	21.1
Poznań	6,6	5,9
Pomorze	3,4	4,1
Śląsk	4,0	3,7
Woj. zachodnie razem . . .	14,0	13,7
Kraków	7,2	7,6
Lwów	9,9	8,0
Stanisławów	4,6	3,8
Tarnopol	5,0	3,7
Woj. południowe razem . .	26,7	23,1

Wreszcie dość zbliżony do siebie przeciętny przyrost ludności wykazują dwie pozostałe grupy województw tj. południowa i zachodnia, przy czym ta ostatnia zajmuje ostatnie miejsce w przyroście z uwagi na najniższy dla całej Polski przyrost ludności w województwie poznańskim.

Dalsze również bardzo charakterystyczne dane dotyczą rozmieszczenia ludności Polski. Przyjmując za podstawę tych porównań powierzchnię geograficzną kraju, ogólną powierzchnię użytkowaną rolniczo oraz powierzchnię gruntów ornych, otrzymamy następujący obraz w dużym stopniu ilustrujący w sposób ogólny również i stosunki gospodarcze terenu:

WOJEWÓDZTWA	Ludność w r. 1936 w tys.	Przypada ludności		
		na 1 km²	na 100 ha ziemi użytkow. rolniczo	na 100 ha gruntów ornych
Polska	33.823	87,1	132,2	182,2
Warszawa z m. st. Warszawą . .	3.957	134,3	175,5	212,0
Łódź	2 807	147,4	201,4	247,1
Kielce	3.112	120,9	179,2	216,7
Lublin	2.604	83,7	117,7	153,4
Białystok	1.725	53,7	85,9	120,6
Woj. centralne razem	14.205	103,3	147,9	187,7
Wilno	1.319	45,6	75,2	123,9
Nowogródek	1.116	48,1	79,6	123,6
Polesie	1 218	33,0	64,1	150,7
Wołyń	2.198	61,5	99,5	146,5
Woj. wschodnie razem	5.851	46,9	80,6	136,8
Poznań	2.232	84,1	113,5	133,7
Pomorze	1.150	70,1	108,2	129,3
Śląsk	1.358	319,8	563,0	756,3
Woj. zachodnie razem	4.735	100,4	149,9	172,9
Kraków	2.435	139,5	203,2	269,4
Lwów	3.348	117,9	170,4	236,7
Stanisławów	1.556	92,0	154,0	270,6
Tarnopol	1.691	103,5	131,3	156,0
Woj. południowe razem . . .	9.030	114,2	165,5	227,0

Pozostawiając Śląsk na uboczu, jako obszar o specyficznym charakterze i warunkach gospodarczych i ludnościowych, widzimy, że największe zagęszczenie ludności — w stosunku do powierzchni geograficznej — koncentruje się kolejno w województwach: łódzkim,

krakowskim, warszawskim, kieleckim, lwowskim i tarnopolskim; pośrednie miejsce zajmuje grupa województw zachodnich oraz lubelskie i stanisławowskie — najniższe zagęszczenie wykazują kresy wschodnie oraz woj. białostockie.

O ile chodzi o charakterystykę nasilenia ludnościowego według kryterium ziemi użytkowanej rolniczo (grunty orne, sady, ogrody, łąki i pastwiska), na pierwsze miejsce wysuwa się woj. krakowskie oraz z kolei: łódzkie, kieleckie, warszawskie, lwowskie, stanisławowskie, tarnopolskie i lubelskie; wchodzi tu więc cała grupa województw południowych, co w zestawieniu z niższymi od średnich dla całej Polski zbiorami z ha w tych województwach stanowi charakterystyczny przyczynek do bezpośredniej oceny trudnych warunków egzystencji ludności wiejskiej tej części kraju. Na drugim i pośrednim miejscu znajdują się woj. zachodnie — na ostatnim wschodnie i woj. białostockie.

Znacznie jaskrawiej wypada ten obraz zagęszczenia ludności w stosunku do gruntów ornych. Znacznie wyższą od przeciętnej normę zaludnienia mają przede wszystkim 3 woj. południowe tj. krakowskie, lwowskie i stanisławskie oraz 3 woj. centralne tj. warszawskie, łódzkie i kieleckie. O ile jednak w tych ostatnich norma ta jest uzasadniona bądź istnieniem 2 największych ośrodków miejskich (Warszawa, Łódź), bądź też dużymi ośrodkami przemysłowymi (Zagłębie Dąbrowskie) — o tyle w woj. południowych cyfry te są wyraźnym dowodem nadmiernego przeludnienia wsi, nie znajdującego dostatecznego ujścia w przemyśle względnie innych zawodach. Na zbliżonym do siebie poziomie kształtują się odnośne cyfry w kresowych województwach na zachodzie i na wschodzie kraju — jednak jak wiemy przy diametralnie różnych poziomach kultury rolnej, a tym samym całkowicie różnym poziomie gospodarki rolnej.

Wiele ciekawego, a w dużym stopniu wprost rewelacyjnego materiału w zakresie charakterystyki naszego ustroju rolnego — z punktu widzenia zaludnienia — dostarczą ostateczne wyniki spisu ludności z 1931 r. Brak danych dla kilku jeszcze województw [1]) uniemożliwia bardziej szczegółową analizę tego b. cennego materiału spisowego,

[1]) Główny Urząd Statystyczny ogłasza w wychodzących 3 razy w miesiącu „Wiadomościach Statystycznych" dodatki, zawierające szczegółowe wyniki spisu ludności. W dodatkach tych znajdujemy poza szczegółowymi wyliczeniami stanów ludności według grup i źródeł utrzymania również dane dotyczące gospodarstw wiejskich z podaniem ich ilości oraz wielkości i liczby osób przypadających przeciętnie na daną kategorie gospodarstw. Brak jeszcze danych z 4 wojew. uniemożliwia zorientowanie się w całości.

jednak z tego, co już zostało zestawione i opublikowane widać, w jak różnych warunkach rozwija się w różnych częściach naszego państwa struktura rolna i jak fatalnie zaciążyło na poziomie dobrobytu wsi polskiej postępujące rozdrobnienie własności rolnej. Wyniki tego spisu będą niewątpliwie przedmiotem szczegółowych rozważań prasy fachowej, a spodziewać się należy, że i nasze pismo zainteresuje się pewnymi problemami, objętymi spisem, zwłaszcza tymi, które w sposób bardziej bezpośredni wiążą się z zagadnieniami zaopatrzeniowymi. Dla wojska nie może być bowiem rzeczą obojętną fakt zwiększania się karłowatych gospodarstw niezdolnych nie tylko do wytwarzania pewnej nadwyżki dóbr, ale nawet do utrzymania swych właścicieli w warunkach zapewniających jeżeli już nie podnoszenie fizycznych wartości obywateli, to przynajmniej utrzymanie ich na poziomie odpowiadającym podstawowym wymaganiom pragnącego się rozwijać, a nie cofać narodu i przede wszystkim potrzebom w zakresie zapewnienia obronności kraju.

Zanim jednak będzie można dysponować kompletnym materiałem spisowym, przytoczę kilka charakterystycznych cyfr z już ogłoszonych wyników. Otóż według tych danych częściowych przypadała w niżej wymienionych województwach następująca ilość gospodarstw poniżej 2 ha:

WOJEWÓDZTWA	Ogólna ilość gospodarstw	W tym poniżej 2 ha gospodarstw	w % %
Warszawskie	211.873	21.422	10,1
Lubelskie	307.058	50.855	16,6
Białostockie	194.667	15.860	8,2
Wileńskie	170.300	13.700	8,0
Nowogrodzkie	162.429	17.570	10,8
Poleskie	168.975	22.008	13,0
Wołyńskie	304.461	44.123	14,5
Pomorskie	57.723	5.909	10,2
Śląskie	21.046	4.724	22,5
Lwowskie	367.612	151 026	41,0
Stanisławowskie . . .	212.243	121.956	58,0
Tarnopolskie	227.372	88.769	39,3

To są cyfry, które nie mówią, a krzyczą o szybką i zdecydowaną pomoc dla wsi, ulegającej w dużej części Państwa postępującemu rozdrobnieniu gospodarstw, rozdrobnieniu, które dla znacznej większości właścicieli tej kategorii gospodarstw jest synonimem jeżeli już nie

głodu, to głodowania przez dużą część roku. Gospodarstwa te żadną miarą nie mogą wyżywić i utrzymać swych właścicieli nawet w latach dobrych urodzajów, a w latach jakże często powtarzających się u nas klęsk żywiołowych wymagają pomocy w ciągu całego roku.

Przeprowadzana w różnych częściach kraju, domagająca się szybkiej reorganizacji ustroju rolnego i przygotowanych do tych zmian ustrojowych, komasacja — pomijając jej koszt obciążający zainteresowanych rolników, nie rozwiązuje tego najważniejszego zagadnienia; wprawdzie bowiem stwarza z licznych, drobnych kawałków ziemi jedno gospodarstwo, jednak wielkość tego gospodarstwa z góry predystynuje je na niewystarczalne. Na jedno takie gospodarstwo (a ile ich ma ½ ha, 0,75 ha, 1 ha, 1,5 ha?) przypada 4 — 5 osób, nic też dziwnego, że wobec stałego przyrostu ludności wiejskiej, zagadnienie przeludnienia wsi stało się już od dłuższego czasu problemem w skali ogólnopaństwowej. Ten zwiększający się z każdym rokiem nadmiar ludzi, pozbawionych elementarnych warunków egzystencji nie tylko nie powiększa, ale przeciwnie uszczupla siły twórcze narodu.

Jak wspomniałem, nie dysponujemy jeszcze dostatecznymi wynikami spisu z r. 1931, o ile chodzi o wielkość gospodarstw wiejskich. Pewną orientację na razie stanowią pod tym względem cyfry spisu z r. 1921 przy czym można już z góry przyjąć, że w międzyczasie stan ten nie tylko się nie poprawił, ale nawet uległ dalszemu pogorszeniu. I tak na ogólną ilość 3.261.909 gospodarstw było w r. 1921:

do 0,5 ha	333.859	gospodarstw	10,3%	ogólnej liczby gospodarstw
0,5 — 1 „	271.986	„	8,4%	
1 — 2 „	502.913	„	15,4%	
2 — 3 „	379.437	„	11,6%	
3 — 4 „	345.790	„	10,6%	
4 — 5 „	276 624	„	8,5%	
5 — 10 „	733.256	„	22,5%	
10 — 20 „	311.529	„	9,5%	
20 — 50 „	76.436	„	2,4%	
50 — 100 „	11.163	„	0,3%	
powyżej 100 „	18.916	„	0,5%	

Jeżeli zatem zaliczymy do grupy gospodarstw karłowatych tylko gospodarstwa do 2 ha, to w grupie tej znajdzie się przeszło $^1/_3$ ogólnej liczby gospodarstw z blisko 5-milionową rzeszą osób o zupełnie niedostatecznym zaopatrzeniu, żyjących poprostu w nędzy.

* * *

Na tle ogólnych rozważań dotyczących przyrostu ludnościowego w poszczególnych częściach kraju przedstawimy linię rozwojową naszej produkcji rolnej i hodowlanej. Ocenę faktycznego stanu rzeczy oprzemy na tabelach, ilustrujących zaszłe w tej produkcji zmiany, które — jak zobaczymy — wykazują na przestrzeni ostatnich lat dwudziestu poważne przesunięcia. Przesunięcia te są uzasadnione nie tylko postępującym rozwojem kultury rolnej, świadomie i celowo hamowanym w pewnych częściach kraju przez zaborców, ale i zmianą warunków gospodarczych poszczególnych dzielnic, wynikłą ze zmian politycznych w związku z odzyskaniem niepodległości, nastawieniem polityki gospodarczej Rządu, zmierzającej do podnoszenia dobrobytu całego kraju oraz przebiegiem koniunktury, na którą składa się cały szereg czynników o charakterze gospodarczym, a w pewnych wypadkach i politycznych.

1. Żyto.

Zmiany jakie zaszły w produkcji tego najważniejszego dla zaopatrzenia kraju w chleb zboża w poszczególnych województwach przedstawia poniższa tabelka (patrz str. 142).

Jak widzimy, przeciętna powierzchnia uprawy żyta uległa zwiększeniu o 12,5%, odchylenia jednak od tej normy są w poszczególnych grupach województw i województwach b. znaczne. Najbardziej do tej normy jest zbliżona grupa południowa, znacznie większy od przeciętnego wzrost powierzchni uprawy żyta wykazuje grupa centralna, nieznaczny natomiast wzrost wykazują grupy: wschodnia i zachodnia. O ile chodzi o poszczególne województwa, to największy wzrost powierzchni uprawy wykazują województwa: kieleckie, łódzkie, wołyńskie i warszawskie ze zwiększeniem wahającym się od 27,5 do 39,5%. Drugą grupę stanowią województwa, w których zwiększenie uprawy żyta waha się od 0,8 — 18,1%; tu należą: wszystkie województwa południowe, lubelskie, białostockie, pomorskie, śląskie i nowogródzkie. W pozostałych województwach, a mianowicie: wileńskim, poleskim i poznańskim zaznaczyło się zmniejszenie powierzchni uprawy w granicach od 3 do 16%.

Zmianom w powierzchni uprawy winny odpowiadać w odpowiednim stosunku zmiany w ogólnych zbiorach. Jak widzimy jednak z tabeli istnieje — przynajmniej u nas — dość względna współzależność tych cyfr. Wzrostowi powierzchni uprawy winien towarzyszyć — i to w wyższym stosunku — wzrost produkcji, biorąc pod uwagę

ŻYTO

WOJEWÓDZTWA	POWIERZCHNIA UPRAWY				ZBIORY				Zwiększenie ludności w % % w okresie 1921—1936
	1909/13 ha	1931/35 ha	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) ha	w % %	1909/13 ton	1931/35 ton	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) ton	w % %	
Polska	5.087.200	5.723.162	+ 635.962	+ 12,5	5.711.160	6 393.473	+ 682.313	+ 11,9	24,3
Warszawa	580.900	740.593	+ 159.693	+ 27,5	662.230	911.519	+ 249.289	+ 37,6	28,1
Łódź	435.800	529.778	+ 93.978	+ 37,6	501.210	696.850	+ 195.640	+ 38,2	23,1
Kielce	365.300	509.597	+ 144.297	+ 39,5	350.690	612.443	+ 261.753	+ 74,6	21,3
Lublin	460.800	513.040	+ 52.240	+ 11,3	483.840	579.510	+ 95.670	+ 19,8	23,4
Białystok	402.100	449.573	+ 47.473	+ 11,7	353.800	436.665	+ 82.875	+ 23,4	31,4
Woj. centralne razem .	2.244.900	2.742.581	+ 497.681	+ 22,2	2.351.770	3.236.987	+ 885.217	+ 37,6	25,1
Wilno	352.400	300.263	— 52.137	— 14,8	292,500	213.623	— 78.877	— 26,9	30 0
Nowogródek	270.500	272.734	+ 2.234	+ 0,8	181.220	246.530	+ 65.310	+ 36,0	35,9
Polesie	289.500	280.816	— 8.684	— 3,0	243.190	254.909	+ 11.719	+ 4,8	60,4
Wołyń	293.100	388.335	+ 95.235	+ 32,5	263.770	383.875	+ 120.105	+ 45,5	38,2
Woj. wschodnie razem	1.205.500	1.242.148	+ 36.648	+ 3,0	980.680	1.098.937	+ 118.257	+ 12,0	39,8
Poznań	614.200	603.173	— 11.027	— 16,0	1.056.410	850.921	— 205.489	— 19,3	12,2
Pomorze	274.500	295.412	+ 20.912	+ 7,6	455.730	364.329	— 91.401	— 20,0	21,5
Śląsk	47.700	52.607	+ 4.907	+ 10,3	72.560	77.065	+ 4.505	+ 6,2	18,9
Woj. zachodnie razem	936.400	951.192	+ 14.792	+ 1,6	1.584.700	1.292.315	— 292.385	— 18,4	16,2
Kraków	168.500	183.544	+ 15.044	+ 8,8	178.620	197.543	+ 18.923	+ 10,6	20,7
Lwów	280,600	317,051	+ 36.451	+ 13,0	328.320	289.344	— 38.976	— 11,8	18,7
Stanisławów	85,900	101.462	+ 15.562	+ 18,1	93.580	99.488	+ 5.908	+ 6,3	21,8
Tarnopol	165,400	185.184	+ 19.784	+ 11,9	193.490	178.858	— 14 623	— 7,5	16,6
Woj. południowe razem	700.400	787.241	+ 86.841	+ 12,4	794.010	765.234	— 28.776	— 3,6	19,4

podniesienie się poziomu kultury rolnej. Istotnie — o ile porównamy stosunek zwiększenia się ogólnej powierzchni zasianej żytem z ogólnym wzrostem zbiorów tego zboża — widzimy, że stosunek ten jest prawie zachowany, jakkolwiek z pewną niekorzyścią po stronie zbiorów. Już jednak w grupach województw widzimy duże odchylenia, przechodzące w poszczególnych województwach w wyraźne dysproporcje. I tak zadowalający stan rzeczy znajdujemy w grupie centralnej i wschodniej: w pierwszym wypadku 22procentowemu wzrostowi powierzchni odpowiada prawie 38procentowy wzrost zbiorów, w drugim odpowiednie cyfry wynoszą 3% i 12%. W pozostałych dwóch grupach tj. zachodniej i południowej sytuacja przedstawia się niepomyślnie, gdyż za wzrostem powierzchni uprawy nie tylko nie idzie zwiększenie zbiorów, ale stwierdzamy tu nawet dość znaczne ich zmniejszenie. Oczywiście przyczyny tego stanu rzeczy mogą być bardzo różne, przy czym o ile chodzi o województwa centralne i wschodnie, to mamy tu do czynienia niewątpliwie (poza wzrostem powierzchni uprawy) z podniesieniem się poziomu kultury rolnej, natomiast spadek zbiorów w województwach zachodnich w badanym pięcioleciu jest prostą konsekwencją znacznego zmniejszenia zużycia nawozów sztucznych, będącego wynikiem zmniejszenia się rentowności produkcji, przy czym należy pamiętać, że stosowanie nawozów sztucznych na tych obszarach ma niewątpliwie znacznie większe znaczenie niż np. w niektórych woj. centralnych lub południowo-wschodnich z uwagi na glebę.

W analizie szczegółowej na pierwsze miejsce pod względem wzrostu zbiorów żyta wysuwają się dwa województwa tj. kieleckie i wołyńskie: w pierwszym zbiory żyta podniosły się około 75%, w drugim o około 46% w stosunku do zbiorów przedwojennych. Również zadowalająco przedstawia się stan rzeczy w województwach: warszawskim, łódzkim, nowogródzkim, białostockim i lubelskim, w których stosunek wzrostu zbiorów w zestawieniu ze zwiększeniem powierzchni zasiewów układa się korzystniej. W województwach: wileńskim na wschodzie i poznańskim na zachodzie zmniejszenie powierzchni pociągnęło za sobą w wyższym stosunku procentowym zmniejszenie zbiorów, natomiast w województwach: pomorskim, lwowskim i tarnopolskim wzrost powierzchni zasiewów nie tylko nie pociągnął za sobą zwiększenia zbiorów, a przeciwnie — obniżenie się i to dość znaczne w porównaniu z okresem przedwojennym. W mniejszym stopniu objaw ten obserwujemy w województwach: śląskim

i stanisławowskim, w których wzrost zbiorów nie jest odpowiednio proporcjonalny do wzrostu powierzchni zasianej.

Jeżeli wyjdziemy z założenia, że konsumcja wewnętrzna żyta jest w dużym stopniu ograniczona i nosi wszelkie cechy konsumcji kryzysowej (w latach 1926 — 30 wyniosła około 168 kg a w latach 1930—35 — 153 kg na głowę ludności), że zjawisko istnienia olbrzymiej ilości gospodarstw karłowatych wskazuje, że wśród dużej części ludności wiejskiej spożycie chleba obraca się w zupełnie niedostatecznych ilościach, musimy dojść do wniosku, że wzrost produkcji żyta w stosunku do zwiększonego z powodu wzrostu stanu zaludnienia kraju nie jest zadowalający, nie nadąża bowiem za naturalnym przyrostem, nie mówiąc już o chronicznym niedożywianiu się części ludności. Wskazane w poprzednim artykule [1]) poważne cyfry nadwyżek eksportowych za ostatnie lata nie stanowią żadnego argumentu przeciwko wyżej naprowadzonemu wnioskowi, są jedynie dowodem daleko posuniętego zaciskania pasa na wsi wyczerpanej prawie do granic ostatecznych i zmuszonej warunkami ekonomicznymi do wyzbywania się dużej części zapasów tych produktów, które w normalnych warunkach względnego dobrobytu wsi zostałyby wchłonięte we własnych gospodarstwach. Należą tu przede wszystkim zboża, a wśród nich w pierwszym rzędzie żyto i pszenica. O tej ostatniej mowa poniżej.

2. **Pszenica.**

Tendencyjna polityka rządów zaborczych, a zwłaszcza: rosyjskiego i austriackiego oddziaływała wybitnie niekorzystnie na stan produkcji pszenicy w odnośnych dzielnicach Polski. Stąd też dopiero po odzyskaniu niepodległości zaznacza się w sposób wyraźny linia rozwojowa produkcji tego zboża.

Jak wiemy — w spożyciu pszenicy Polska zajmuje ostatnie miejsce przy stosunkowo dużych możliwościach w zakresie znacznego zwiększenia samej produkcji tego zboża i chłonności naszego rynku. W tych warunkach przebieg zmian odbywający się w zakresie produkcji pszenicy w Polsce ma cechy znacznie więcej jaskrawsze i bardziej wyraźne, niż to ma miejsce przy życie, jakkolwiek ogólnego wyniku nie można jeszcze uznać za zadowalający. Przebieg ten unaoczni nam poniżej zamieszczona tabela:

[1]) Przegląd Intendencki, zeszyt 3 (13), rok 1936.

PSZENICA

WOJEWÓDZTWA	POWIERZCHNIA UPRAWY				ZBIORY				Zwiększenie ludności w %% w okresie 1921—1936
	1909/13 ha	1931/35 ha	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) ha	w %%	1909/13 ton	1931/35 ton	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) ton	w %%	
Polska	1 352.700	1.748.000	+ 396.300	+ 29,3	1.678.270	1.975.326	+ 297.056	+ 17,7	24,4
Warszawa	140.600	150.831	+ 10.231	+ 7,2	182 850	198.240	+ 15.390	+ 8,4	28,1
Łódź	62.900	61.952	— 948	— 1,5	84 910	88.649	+ 3.739	+ 4,4	23,1
Kielce	101.100	129.328	+ 28.228	+ 27,9	114.290	160.627	+ 46.337	+ 40,5	21,3
Lublin	153.700	209.316	+ 55.616	+ 36,1	190.630	240.042	+ 49.412	+ 25,9	23,4
Białystok	38.300	71.826	+ 33.526	— 87,5	40.650	72.908	+ 32.358	+ 79,6	31,4
Woj. centralne razem	496.600	623.253	+ 126.653	+ 25,5	613.330	760.466	+ 147.136	+ 24,0	25,1
Wilno	26.700	21.652	— 4.548	— 17,3	22.760	16.462	— 6.298	— 27,8	30,0
Nowogródek	10.200	23.995	+ 12.795	+ 114,2	8.390	22.329	+ 13.939	+ 166,1	35,9
Polesie	26.300	22.732	— 3.568	— 13,5	22.620	19.933	— 2.687	— 11,9	60,4
Wołyń	123.200	235.701	+ 112.501	+ 91,3	123.180	242.797	+ 119.617	+ 97,1	38,2
Woj. wschodnie razem	186.900	304.080	+ 117.180	+ 62,7	176.950	301.521	+ 124.571	+ 70,4	39,8
Poznań	80.200	142.125	+ 61.925	+ 77,2	161.980	237.511	+ 75.531	+ 46,6	12,2
Pomorze	44.200	58.093	+ 13.893	+ 31,4	89.270	109.668	+ 11.398	+ 11,3	21,5
Śląsk	6.500	9.872	+ 3.372	+ 51,9	9.550	14.859	+ 5.309	+ 55,5	18,9
Woj. zachodnie razem	130,900	210.090	79.190	+ 60,5	260.800	353.038	+ 92.238	+ 35,3	16,2
Kraków	88.600	103.123	+ 14.523	+ 16,3	89.480	95.126	+ 5.646	+ 6,3	20,7
Lwów	179.900	197.484	+ 17.584	+ 9,2	221.230	171.903	— 49.327	— 22,3	18,7
Stanisławów	76.700	88.187	+ 11.487	+ 15,0	86,700	83.826	— 2.874	— 3,3	21,8
Tarnopol	193.100	221.783	+ 28.683	+ 14,8	229.780	209.446	— 20.334	— 8,8	16,6
Woj. południowe razem	538.300	610.577	+ 72.277	+ 13,4	627.190	560.301	— 66.889	— 10,6	19,4

Mamy tu więc do czynienia z ogromną skalą rozpiętości zarówno w odniesieniu do powierzchni zasiewów jak i zbiorów. Niektóre województwa bądź podwoiły obszar zasiewu (bądź też do tego stanu zmierzają w szybkim tempie (Nowogródek, Wołyń, Białystok, Poznań), inne wykazują poważny wzrost powierzchni przeznaczonej pod uprawę tego zboża. Względnie słabe tempo przyrostu wykazują województwa: warszawskie oraz cała grupa południowa; odnośnie tej ostatniej należy jednak stwierdzić, że uprawa pszenicy w stosunku do żyta wykazuje tu w zestawieniu z innymi grupami najwyższy odsetek, który dla poszczególnych grup przedstawia się jak następuje:

stosunek uprawy pszenicy do żyta:

grupa centralna	23 : 100
„ wschodnia	24 : 100
„ zachodnia	22 : 100
„ południowa	77 : 100

Spadek, zresztą nieznaczny, uprawy pszenicy zaznaczył się w woj. łódzkim oraz w dwóch województwach północno-wschodnich (Wilno, Polesie), nie posiada to jednak większego znaczenia zarówno wobec stosunkowo bardzo nieznacznej powierzchni przeznaczonej pod uprawę pszenicy w tych województwach, jak na ogół niesprzyjających warunków uprawy.

O ile chodzi o zbiory — to jedynie w południowej grupie województw zwiększeniu powierzchni towarzyszy znaczny stosunkowo spadek zbiorów. Uzasadnienie tego wybitnie niekorzystnego zjawiska znajdujemy w dużym stopniu w klęskach elementarnych, jakie w bardzo szerokim zasięgu dotknęły kilkakrotnie te obszary m. in. rdza w r. 1932, posucha w r. 1933 i powódź w r. 1934. Również nierównomierność przyrostu zbiorów do wzrostu powierzchni w woj. zachodnich spowodowana została klęską posuchy w latach 1934 i 1935. W pozostałych dwóch grupach wzrost zbiorów bądź idzie równolegle do wzrostu powierzchni uprawy (grupa centralna) bądź też nieznacznie go przekracza (grupa wchodnia).

W cyfrach bezwzględnych największy wzrost zbiorów wykazują województwa: wołyńskie, poznańskie, lubelskie, kieleckie i białostockie. Sądząc z rozwoju powierzchni uprawy pszenicy w tych województwach w poszczególnych latach należy wnosić, że w miarę poprawy warunków gospodarczych kraju i podnoszenia się opłacalności, produkcja pszenicy w tych województwach, stanowiących w przeważnej części naturalny rejon uprawy tego zboża będzie wzrastała

w stosunku korzystniejszym od przyrostu ludnościowego. Spośród wymienionych województw — trzy a mianowicie: wołyńskie, lubelskie i poznańskie stanowią już obecnie okręgi o dużej nadprodukcji tego zboża.

Osobna wzmianka należy się ziemi nowogrodzkiej, wykazującej przy największym względnym zwiększeniu uprawy pszenicy również i najwyższy względny wzrost zbiorów, oraz Śląskowi, który również poważnie zwiększył obszar uprawy jak i zbiory.

Drugą grupę stanowią województwa: warszawskie, łódzkie, pomorskie i krakowskie, w których wzrost zbiorów utrzymuje się na poziomie niższym od wzrostu zaludnienia, ostatnią zaś pozostałe województwa, w któsych zmniejszenie zbiorów znajduje wytłumaczenie bądź w zmniejszonej powierzchni uprawy (Wilno, Polesie), bądź też w zmniejszonych zbiorach z ha mimo zwiększenia powierzchni (Lwów, Stanisławów, Tarnopol).

W zestawieniu ze wzrostem stanu zaludnienia widzimy, że przyrost zbiorów pszenicy — podobnie jak to ma miejsce przy życie jednak w nieco korzystniejszym stosunku — nie dociąga do przyrostu ludnościowego. Najkorzystniej przedstawia się ten stan rzeczy w grupie wschodniej i zachodniej, względna równowaga istnieje w grupie centralnej. Wybitnie niekorzystnie rozwija się sytuacja w południowej części kraju.

* * *

W przeciwieństwie do omówionych wyżej zbóż chlebowych, których linia rozwojowa produkcji wyraźnie zmierza ku górze, wskazując na dużo jeszcze możliwości, produkcja dwóch pozostałych zbóż tj. jęczmienia i owsa nie nadąża ani za wzrostem ludności (z uwagi na zapotrzebowanie kasz) ani też pogłowia zwierząt gospodarskich (jako podstawowa pasza treściwa).

Wprawdzie przerób jęczmienia na cele przemysłowe (browary, gorzelnie) znacznie zmalał, jednak to zmniejszenie zużycia przemysłowego, wyrażające się cyfrą około 100.000 tonn, powinnoby w normalnych warunkach znaleźć dostateczną i całkowitą rekompensatę w zwiększonym spożyciu ludzkim i spasaniu już choćby nie ze względu na zwiększone normy spożycia, ale na zwiększone spożycie ludności spowodowane przyrostem naturalnym oraz zwiększone spasanie w związku ze wzrostem pogłowia. To samo odnosi się również do owsa. Wprawdzie według danych G. U. Stat. o przemiale zbóż w młynach od I do VII kategorii przemiał jęczmienia wzrósł ze 167.000 ton w r. 1928 do 243.000 ton, co wskazywałoby na wzrost

spożycia jęczmienia w formie kasz, jednak cyfry te wobec braku bardziej szczegółowej specyfikacji przemiału na kasze i pastewny śrut jęczmienny oraz pewnej nieporównalności samego materiału i niewąt=pliwej nieścisłości w zeznaniach statystycznych zakładów, zwłaszcza mniejszych, w pierwszych latach zbierania przez Główny Urząd Sta=tystyczny materiałów o przemiale, nie stanowią odzwierciedlenia istotnego stanu rzeczy i podstawy do określenia spożycia kaszy jęcz=miennej. A równocześnie mimo utrzymywania się produkcji obu tych zbóż na poziomie niższym od przedwojennego, obserwujemy stały wzrost wywozu za granicę — co wskazuje niewątpliwie na postępu=jące kurczenie się konsumcji wewnętrznej, zarówno ludzkiej jak i zwierzęcej.

W szczególności w odniesieniu do jęczmienia porównanie przed=wojennego stanu rzeczy z okresem 1931/35 ilustruje poniższe zesta=wienie (patrz str. 149).

Jak widzimy zwiększeniu powierzchni uprawy jęczmienia o 90.742 ha przeciwstawić należy redukcję powierzchni, wynoszącą 147.838 ha. Jest to objaw podwójnie niekorzystny, bliższa bowiem analiza zmian zaszłych w powierzchni uprawy jęczmienia wykazuje, że zwiększenie objęło wyłącznie województwa kresowe, zarówno na zachodzie jak i na wschodzie kraju, podczas gdy mniejszą powierzchnię uprawy jęczmienia wykazują woj. centralne (bez Białegostoku), południowe (bez Tarnopola) oraz dwa woj. północno=wschodnie (Wilno i Pole=sie), a więc rejon, w którym winien być wzmożony wysiłek w kie=runku bezwzględnego zwiększenia produkcji.

Zmniejszenie powierzchni zasiewów pociągnęło za sobą niższe pra=wie o 3% zbiory, przy czym jednak porównanie zmian w powierzchni uprawy i zbiorach daje dla poszczególnych terenów różne wyniki. I tak zwiększeniu powierzchni uprawy w grupie woj. wschodnich o blisko 11% towarzyszy wzrost zbiorów prawie o 40%, głównie dzięki wybitnie dodatnim wynikom zbiorów województwa wołyń=skiego; odwrotnie natomiast ma się rzecz w woj. zachodnch, gdzie zwiększeniu powierzchni o 10% odpowiada zmniejszenie zbiorów o przeszło 5%. Podobna analogia istnieje w dwóch pozostałych gru=pach o zmniejszonej powierzchni uprawy, przy czym w grupie cen=tralnej wynikiem 17,6=procentowego zmniejszenia powierzchni był niższy o 8,9% zbiór, podczas gdy zmniejszenie uprawy w grupie po=łudniowej o 4% spowodowało redukcję zbiorów aż o 15%. We wszystkich przypadkach na rzeczywisty stan rzeczy składały się naj=rozmaitsze przyczyny, częściowo już przy zbożach chlebowych omó=wione.

JĘCZMIEŃ

WOJEWÓDZTWA	POWIERZCHNIA UPRAWY				ZBIORY			
	1909/13 ha	1931/35 ha	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) ha	w %%	1909/13 ton	1931/35 ton	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) ton	w %%
Polska	1.265.400	1.208.304	— 57.096	— 4,5	1.488.990	1.446.683	— 42.307	— 2,8
Warszawa	94.500	79.332	— 15.168	— 16,0	121.850	118.493	— 3.357	— 2,7
Łódź	63.500	27.273	— 36.227	— 58,3	81 940	39.566	— 42.374	— 51,7
Kielce	154.300	117.650	— 36.650	— 23,7	166.640	148.187	— 18.453	— 11,0
Lublin	130.000	122.352	— 7.648	— 5,9	157.330	157.007	— 323	— 0,2
Białystok	56.300	64.041	+ 7.741	+ 13,7	50.090	63.059	+ 12.969	+ 25,9
Woj. centralne razem	498.600	410.648	— 87.952	— 17,6	577.850	526.312	— 51.538	— 8,9
Wilno	80.800	64.145	— 16.655	— 20,6	67.840	49.599	— 18.241	— 26,9
Nowogródek	54.800	62.871	+ 8.071	+ 14,7	40.530	64.759	+ 24,229	+ 59,7
Polesie	43.300	35.993	— 7.307	— 16,8	35.480	31.453	— 4,027	— 11,3
Wołyń	83.000	127.327	+ 44.327	+ 53,4	70.560	152.076	+ 81.516	+115,5
Woj. wschodnie razem	261.900	290.336	+ 28.436	+ 10,8	214.410	296.887	+ 83.477	+ 38,9
Poznań	111.500	118.242	+ 6.742	+ 6,0	217.530	196.472	— 21.058	— 9,6
Pomorze	46 000	56.154	+ 10.154	+ 22,0	86.980	92.812	+ 5.832	+ 6,7
Śląsk	6.300	5.734	— 566	— 8,9	10.600	9.181	— 1.419	— 13,4
Woj. zachodnie razem	163.800	180.130	+ 16.330	+ 10,0	315.110	298.465	— 16.645	— 5,2
Kraków	77.800	63.395	— 14.405	— 18,5	80.150	63.555	— 16.595	— 20,7
Lwów	104.200	100.677	— 3.523	— 3,3	120.900	94.284	— 26.616	— 22,0
Stanisławów	41.800	32.111	— 9.689	— 23,1	46.870	31.072	— 15,798	— 33,7
Tarnopol	117.300	131.007	+ 13.707	+ 11,7	133.700	135.108	— 1.408	+ 1,1
Woj. południowe razem	341.100	327.190	— 13.910	— 4,0	381.620	324.019	— 57.601	— 15,1

Brak danych o ruchu kolejowym i wodnym za rok 1935, będący rokiem rekordowego nasilenia wywozu, utrudnia należyte zorientowanie się w ocenie rejonów uprawy jęczmienia z punktu widzenia zaopatrzenia. Pewną orientację może jednak stanowić rok 1934, w którym eksport wyniósł 325.000 ton, a więc był niższy od r. 1935 o 25.000 ton. Z porównania odnośnych cyfr uzyskamy następujący obraz:

WOJEWÓDZTWA	Produkcja w r. 1934		Nadwyżka (+) względnie niedobór (—)		W % produkcji ogólnej
	ton	na głowę ludności kg	ton	na głowę ludności kg	
Polska	1.452.612	44	+332.610	+ 10,4	+ 22,9
Warszawa z m. st. Warsz.	118.571	31	+ 38.036	+ 10.2	+ 32,2
Łódź	39.076	14	+ 4.193	+ 1,6	+ 10,7
Kielce	143.207	49	+ 9.092	+ 3,1	+ 6,3
Lublin	158.730	62	+ 13 359	+ 5.4	+ 8,4
Białystok	71.381	37	+ 14.445	+ 8,7	+ 20,2
Wilno	54.204	38	— 1.096	— 0,8	— 2,0
Nowogródek	71.379	56	+ 7.326	+ 7,0	+ 10,2
Polesie	35.832	23	+ 3.458	+ 3,0	+ 9,6
Wołyń	161.251	66	+ 60.844	+ 29,2	+ 37,8
Poznań	177.002	84	+ 99.463	+ 47,1	+ 56,2
Pomorze	90.293	81	+ 60.412	+ 55,9	+ 66,0
Śląsk	8.776	6	— 5.613	— 4,3	— 61,6
Kraków	47.840	18	— 3.761	— 1,6	— 7,8
Lwów	87.324	26	— 2.917	— 0,9	— 3,3
Stanisławów	32.124	20	— 1.899	— 1,3	— 5,9
Tarnopol	155.618	90	+ 17.367	+ 10,8	+ 11,1

Brak danych o ruchu kasz jęczmiennych utrudnia bliższą analizę wynikających pośrednio z tego zestawienia cyfr spożycia; w każdym razie widzimy tu ogromną skalę zarówno w produkcji jak i w pozostałości na spożycie ludzkie i zwierzęce. Mamy do czynienia z nadwyżkami produkcji w województwach o produkcji wynoszącej na głowę ludności 14 kg (Łódź) a równocześnie z niedoborami w województwach o produkcji znacznie przekraczającej tę normę (Wilno, Kraków, Lwów, Stanisławów). Jest to zrozumiałe z uwagi na pewne przyzwyczajenie ludności w zakresie stosowania kasz jęczmiennych, ale również — i to w znacznie szerszym zakresie — wykorzystanie jęczmienia jako paszy treściwej — zwłaszcza dla trzody chlewnej — przy czym jednak w zależności od opłacalności skarmiania — wahania w ilościach przeznaczanych na paszę mogą być — i są — w poszczególnych latach b. duże.

* * *

Przechodząc do owsa stwierdzić możemy, że rozwój produkcji tego zboża, stanowiącego i przeznaczonego prawie wyłącznie na paszę treściwą winien być w zasadzie uzależniony od wahań w stanie pogłowia koni i od tendencji w zakrese samej hodowli koni, wynikającej z konieczności zwiększenia siły pociągowej; wzrost bowiem intensywności rolnictwa w naszych warunkach jest nie do przeprowadzenia przy pomocy starego i źle karmionego inwentarza.

Stan koni przed wojną jest obliczony na 3.498.000 sztuk.

Porównanie stanu koni z r. 1921 ze spisem w r. 1935 zawiera poniższe zestawienie:

WOJEWÓDZTWA	Konie			w %%
	w r. 1921 szt.	w r. 1935 szt.	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) szt.	
Polska	3.294.764	3.759.964	+ 465.200	+ 14,1
Warszawa	291.596	344.251	+ 52.655	+ 18,0
Łódź	214.065	220.706	+ 6.641	+ 3,1
Kielce	261.699	266.705	+ 5.006	+ 1,9
Lublin	326.422	367.162	+ 40.740	+ 12,5
Białystok	213.063	295.433	+ 82.370	+ 38,7
Woj. centralne razem . .	1.306.845	1.494.257	+ 187.412	+ 14,3
Wilno	144.052	197.736	+ 53.684	+ 37,2
Nowogródek	129.283	179.161	+ 49.878	+ 38,9
Polesie	108.339	171.231	+ 62.892	+ 58,1
Wołyń	301.907	384.662	+ 82.755	+ 27,4
Woj. wschodnie razem .	683.581	932.790	+ 249.209	+ 36,4
Poznań	273.744	276.425	+ 2.681	+ 0,9
Pomorze	144.446	150.474	+ 6.028	+ 4,1
Śląsk	35.179	32.543	— 2.636	— 7,5
Woj. zachodnie razem .	453.369	459.442	+ 6.073	+ 1,3
Kraków	146.915	148.427	+ 1.512	+ 1,0
Lwów	354.119	342.132	— 11.987	— 3,3
Stanisławów	127.452	140.128	+ 12.676	+ 9,9
Tarnopol	222.483	242.788	+ 20.305	+ 9,1
Woj. południowe razem	850.969	873.475	+ 22.506	+ 2,6

Z wyjątkiem zatem dwóch województw tj. śląskiego i lwowskiego, w których nastąpił pewien nieznaczny zresztą spadek pogłowia — wszystkie inne województwa wykazują wzrost pogłowia od 1 do 58%. Szczególnie duże zwiększenie stanu koni widzimy w grupie wschodniej rozszerzonej o woj. białostockie, gdzie przyrost wynosi niespełna 2/5 pogłowia z 1921 r. Dość poważny przyrost, bo wyrażający się cyfrą około 100.000 szt., nastąpił w województwach: warszawskim i lubelskim, w mniejszym już nieco stopniu zaznaczył się on w dwóch województwach południowo-wschodnich.

Na tle tych cyfr niepokojąco wygląda poniższe zestawienie zmian zaszłych w produkcji owsa w poszczególnych województwach (patrz tabl. na str. 153):

Powierzchnia zatem uprawy owsa wykazuje z wyjątkiem 2 województw tj. wołyńskiego i lwowskiego bardzo poważny spadek. Największego zmniejszenie, bo prawie 1/3 powierzchni uprawy stwierdzamy w grupie centralnej przy równoczesnym wzroście pogłowia koni o 14%. Również poważny ubytek wykazuje grupa zachodnia, w której województwo pomorskie zredukowało uprawę owsa przeszło o $^1/_4$, a śląskie o $^1/_5$ przedwojenej powierzchni. W pozostałych dwóch grupach zmniejszenie powierzchni obraca się w granicach około 10%, przy czym jest rzeczą charakterystyczną, że największy ubytek wykazuje tu województwa: poleskie, o największym przyroście koni i stanisławowskie, gdzie poza 10%-owym przyrostem koni mamy do czynienia z bardzo znacznym przyrostem naturalnym ludności, która w powiatach podgórskich spożywa dość znaczne ilości owsa w postaci placków owsianych.

Przy tak znacznym spadku powierzchni nawet zwiększony zbiór z ha nie zdołał wyrównać strat w zbiorach, które przeciętnie spadły prawie o 11%. Zmienia się przy tym obraz skutków tego zmniejszenia uprawy: na pierwsze miejsce wysuwa się grupa zachodnia z 31 procentowym ubytkiem zbiorów, przy czym ubytek ten we wszystkich województwach tej grupy jest wyższy od ubytku powierzchni, co wskazuje na zmniejszenie się wyników zbiorów z ha w porównaniu z okresem przedwojennym. Z kolei drugie miejsce, również niekorzystne w zestawieniu z powierzchnią uprawy, zajmuje grupa południowa ze spadkiem zbiorów dochodzącym prawie do 18%; największy ubytek wykazuje w tej grupie województwo tarnopolskie i — co jest dość dziwne — lwowskie, które przecież zwiększyło o przeszło 3% powierzchnię uprawy. Grupa centralna, która jak to wyżej zaznaczyliśmy, zmniejszyła uprawę owsa o 31%, ma niższe zbiory tylko o 4,9% a to przede wszystkim dzięki znacznemu zwięk-

OWIES

WOJEWÓDZTWA	POWIERZCHNIA UPRAWY				ZBIORY			
	1909/13 ha	1931/35 ha	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) ha	w %%	1909/13 ton	1931/35 ton	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) ton	w %%
Polska	2.749.000	2.204.202	— 544.798	— 19,8	2.814.340	2.506.380	— 307.960	— 10,9
Warszawa	252 700	140.872	— 111.828	— 44,2	252.730	205.425	— 47.305	— 18,7
Łódź	178.400	102.031	— 76.369	— 42,8	192.670	157.996	— 34.684	— 17,0
Kielce	244.300	168.578	— 75.722	— 30,9	222.280	237.733	+ 15.453	+ 6,9
Lublin	301.700	216.843	— 84.857	— 28,1	301.670	282.410	— 19.260	— 6,3
Białystok	208.700	188.221	— 20.479	— 9,8	152.330	182.972	+ 30.642	+ 20,1
Woj. centralne razem	1.185.800	816.545	— 369.255	— 31,1	1.121.680	1.066.536	— 55.144	— 4,9
Wilno	156.000	136.971	— 20.029	— 12,8	124.810	98.880	— 25.930	— 20,8
Nowogródek	127.300	122.157	— 5.143	— 4,0	81.450	114.041	+ 32.591	+ 40,0
Polesie	127.000	81.575	— 45.425	— 35,8	93.980	74.236	— 19.744	— 21,0
Wołyń	179.200	194.714	+ 15.514	+ 8,6	159.520	204.939	+ 45.419	+ 28,5
Woj. wschodnie razem	589.500	534.417	— 55.083	— 9,3	459.760	492.096	+ 32.336	+ 7,0
Poznań	149.400	132.293	— 17.107	— 11,4	276.530	203.749	— 72.781	— 26,3
Pomorze	86.500	63.546	— 22.954	— 26,5	150.480	88.462	— 62.018	— 41,2
Śląsk	41.200	32.715	— 8.485	— 20,6	65.460	47.273	— 18.187	— 27,8
Woj. zachodnie razem	277.100	228.554	— 48.546	— 17,4	492.470	339.484	— 152.986	— 31,0
Kraków	204.900	189.134	— 15.766	— 7,7	204.920	196.417	— 8.503	— 4,1
Lwów	238.000	245.776	+ 7.776	+ 3,2	261.770	216.637	— 45.133	— 17,2
Stanisławów	115 400	81.326	— 34.074	— 29,5	111.940	83.512	— 28.428	— 25,4
Tarnopol	138.300	108.450	— 29.850	— 21,6	161.800	111.698	— 50.102	— 30,9
Woj. południowe razem	696.600	624.686	— 71.914	— 10,3	740.430	608.264	— 132.166	— 17,9

szeniu zbiorów z hektara we wszystkich województwach, a przede wszystkim w województwach: białostockim i kieleckim. Najlepiej sytuacja przedstawia się w grupie wschodniej, gdzie zaznaczył się — mimo przeszło 9 procentowego zmniejszenia powierzchni, wzrost zbiorów głównie w wojew. wołyńskim i nowogródzkim. Nie równoważy on jednak zaznaczonego wyżej najsilniejszego w Polsce wzrostu pogłowia koni i dlatego też i normy spasania owsa w tej grupie utrzymują się na najniższym poziomie.

Przedstawiony wyżej zarówno w tabeli jak i w omówieniu stan rzeczy w dziedzinie zaopatrzenia w owies musimy uznać — z punktu widzenia zaopatrzenia na wypadek wojny — za niezadowalający. Pod tym względem mamy bardzo dużo do odrobienia, a odrobić należy możliwie szybko. Obecny poziom przypadających na 1 konia norm owsa w Polsce nie może być utrzymany, o ile stan hodowli koni pod względem jakościowym ma ulec poprawie. Na stan koni o 400.000 szt. niższy od naszego, produkują Niemcy około 5,700.000 ton owsa, a więc przeszło dwa razy więcej niż Polska — przy czym w ostatnich latach nie tylko nic ze swych zbiorów nie wywożą, ale nawet — mimo daleko posuniętych ograniczeń importowych—pewne ilości tego zboża przywożą. My nie tylko pokrywamy nasze zapotrzebowanie, ale nawet znajdujemy jeszcze poważne ilości na wywóz, przy czym dla ułatwienia tego wywozu wypłacane są z funduszów Skarbu Państwa premie w postaci zwrotu cła w wysokości 5 zł od kwintala [1]). Nie należy zapominać, że owies — poza zapotrzebowaniem wojska i miast — jest zbożem, zużywanym w całości w gospodarstwach wiejskich i widoki na względnie korzystny — dzięki działaniu premii — zbyt sprawiają, że rolnik zastępuje tę wartościową paszę treściwą różnymi innymi namiastkami, ze szkodą dla hodowli, dla własnego gospodarstwa, a co najważniejsze, dla gospodarstwa narodowego. Zaopatrzenie w owies — to jeden z bardzo ważnych odcinków aprowizacji, który wymaga dokładnego, wszechstronnego zbadania; spostrzeżenia z tych badań będą niewątpliwie ciekawe, a wnioski napewno daleko idące.

* *

Zdawaćby się mogło, że znaczne stosunkowo skurczenie się konsumcji zbóż znajduje całkowitą, a choćby częściową tylko rekompensatę w zwiększonym spożyciu innych artykułów produkcji rolnej;

[1]) Z dniem 15.III.1937 r. wypłacanie premii na zboża i ich przetwory zostało wstrzymane.

musimy mieć na uwadze raczej częściową rekompensatę, gdyż niewątpliwie wskutek kryzysu ogólne spożycie zmalało, najbardziej dotkliwie dając się odczuć na wsi. Nie znajdujemy jednak tej rekompensaty w zwiększonej produkcji wysokowartościowych roślin strączkowych — produkcja bowiem np. grochu spadła z 243 tys. ton przed wojną na 144.000 ton w r. 1935, a 158.000 ton średnio w pięcioleciu 1931/35; podobnie ma się prawdopodobnie rzecz i z fasolą, przy czym podkreślić jeszcze należy, że przy tej stosunkowo niezbyt dużej produkcji, wywóz strączkowych utrzymuje się na stosunkowo wysokim poziomie, o czym świadczą poniższe cyfry nadwyżek eksportowych:

Rok	groch	fasola
	t o n	
1924/25	9.670	24.473
1925/26	21.111	21.069
1926/27	21.497	8 969
1927/28	22.926	23.497
1928/29	40.832	35.302
1929/30	37.281	36.134
1930/31	24.394	23.880
1931/32	20.903	19.626
1932/33	24.345	26.933
1933/34	28.568	7.319
1934/35	9.537	9.845
1935/36	23.035	26.399

Pozostają zatem jarzyny wszelkiego rodzaju przede wszystkim ziemniaki. Co do pierwszych brak jakichkolwiek danych do oceny choćby w przybliżeniu zmian zaszłych w ich produkcji, a tym samym i w spożyciu. Zdaje się jedynie nie ulegać wątpliwości, że spożycie jarzyn pod wpływem szerzonych poglądów dotyczących metod odżywiania się — zwłaszcza w miastach — wzrosło. Co do ziemniaków zaś możemy na podstawie wieloletnich danych wyprowadzić z poniższej tabelki pewną ocenę (patrz tabl. na str. 156):

Podobnie — jak to ma miejsce przy zbożach chlebowych — mamy zatem i tu do czynienia z bezwzględnym wzrostem zarówno uprawy jak i zbiorów. W odniesieniu do powierzchni, bardzo znaczny wzrost zaznaczył się w grupie wschodniej z włączeniem do niej woj. białostockiego, przy czym na czoło wysuwa się pod tym względem przede wszystkimi województwami — woj. wołyńskie. Stosunkowo znaczne zwiększenie uprawy ziemniaków stwierdzamy w grupie południowej,

ZIEMNIAKI

WOJEWÓDZTWA	POWIERZCHNIA UPRAWY				ZBIORY				Zwiększenie ludności w %% w okresie 1921—1936
	1909/13 ha	1931/35 ha	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) ha	w %%	1909/13 tys. ton	1931/35 tys. ton	zwiększenie (—) względnie zmniejszenie (—) tys. ton	w %%	
Polska	2.404.400	2.753.200	+ 348.800	+ 14,5	24.790	31.053	+ 6.263	+ 25,2	24,4
Warszawa	267.300	275.508	+ 8.208	+ 3,0	2.486	4.208	+ 722	+ 29,0	28,1
Łódź	207.900	205.487	— 2.413	— 1,1	2.079	2.729	+ 650	+ 31,2	23,1
Kielce	241.100	259.606	+ 18.506	+ 7,7	2.242	3.181	+ 939	+ 41,9	21,3
Lublin	226.700	254.914	+ 28.214	+ 12,4	2.449	3.313	+ 864	+ 35,2	23,4
Białystok	152.200	186.593	+ 44.393	+ 31,2	1.009	1.990	+ 981	+ 97,2	31,4
Woj. centralne razem	1.085.200	1.182.108	+ 96.908	+ 8,9	10.265	14.421	+ 4.156	+ 40,5	25,1
Wilno	93.600	105.033	+ 11.433	+ 12,2	655	911	+ 256	+ 38,9	30,0
Nowogródek	73.400	110.497	+ 37.097	+ 50,5	441	1.129	+ 688	+ 156,0	35,9
Polesie	95.700	134.773	+ 39.073	+ 40,8	643	1.254	+ 611	+ 95,0	60,4
Wołyń	82.600	164.166	+ 81.566	+ 98,7	594	1.605	+ 1.011	+ 170,2	38,2
Woj. wschodnie razem	345.300	514.469	+ 169.169	+ 48,9	2.333	4.899	+ 2.566	+ 110,0	39,8
Poznań	273.100	272.218	— 882	— 0,3	4.014	3.591	— 423	— 10,5	12,2
Pomorze	136.200	130.053	— 6.147	— 4,5	1.894	1.460	— 434	— 22,9	21,5
Śląsk	42.700	40.494	— 2.206	— 5,1	529	516	— 13	— 2,4	18,9
Woj. zachodnie razem	452.000	442.765	— 9.235	— 2,0	6.437	5.567	— 870	— 13,5	16,2
Kraków	112.000	153.578	+ 41.578	+ 37,1	1.075	1.430	+ 355	+ 33,0	20,7
Lwów	159.200	216.485	+ 57.285	+ 35,9	1.926	2.073	+ 147	+ 7,6	18,7
Stanisławów	108.500	104.882	— 3.618	— 3,3	976	1.118	+ 142	+ 14,6	21,8
Tarnopol	142.200	138.913	— 3.287	— 2,6	1.778	1.545	— 233	— 13,0	16,6
Woj. południowe razem	512.900	613.858	+ 91.958	+ 17,6	5.755	6.166	+ 411	+ 7,1	19,4

wyłącznie jednak na obszarze województw: krakowskiego i lwowskiego, w pozostałych bowiem dwóch województwach powierzchnia uprawy uległa nieznacznej zresztą redukcji. Po wyeliminowaniu z grupy centralnej woj. białostockiego, udział pozostałych województw tej grupy w ogólnym przyroście powierzchni jest stosunkowo nieznaczny i stanowi około 15%. Jest to zupełnie zrozumiałe, jeżeli się zważy, że województwa te stanowią obecnie b. poważny rejon produkcji ziemniaczanej z dużymi jeszcze możliwościami w zakresie wyników zbiorów z hektara, mniejszymi natomiast, o ile chodzi o zwiększenie powierzchni uprawy. Najsłabiej przedstawia się sytuacja (ale tylko, o ile chodzi o wzrost powierzchni) w grupie zachodniej, w której we wszystkich województwach, w jej skład wchodzących, zaznaczył się spadek uprawy.

Pomyślniej od zmian w powierzchni uprawy przedstawiają się wyniki zbiorów dla Polski jako całości, jakkolwiek — jak to już miałem możność zaznaczyć w pierwszej części niniejszego artykułu — daleko nam jeszcze do osiągnięcia wyników naszych najbliższych sąsiadów. Wspomnę tylko, że z przestrzeni zaledwie o 15% większej niż u nas, uzyskują Niemcy zbiory o 42% wyższe; możliwości zatem pod tym względem mamy jeszcze bardzo duże i należy się spodziewać, że wobec poważnej roli, jaką ziemniak odgrywa w żywieniu ludzi i zwierząt oraz wobec możliwości wielostronnego wykorzystania go do przerobu przemysłowego, korzystny dotychczasowy wynik wyższych, niżby to wynikało ze zwiększonej powierzchni uprawy, zbiorów będzie ulegał w dalszym ciągu poprawie.

Jak z tabeli widać, zbiór ogólny zwiększył się o 6.263 tys. ton czyli o 1/4 zbiorów przedwojennych. Rozkład tego wzrostu nie idzie w parze ze zmianami w powierzchni uprawy, wykazując znaczne pod tym względem odchylenia. Wprowdzie bowiem największy — w liczbach względnych — wzrost zbiorów w grupie wschodniej odpowiada udziałowi tej grupy we wzroślie powierzchni uprawy, wykazując w odpowiedniej proporcji przeszło 2 krotnie wyższe zbiory, jednak już na drugim miejscu znalazła się grupa centralna, która zwiększyła zbiory o 40% przy prawie 9 procentowej zwyżce powierzchni. Jest to wzrost bardzo poważny, jeżeli się zważy, że stanowi on 2/3 całego zwiększenia zbiorów. Gorzej już wygląda sytuacja w województwach południowych, gdzie zwiększenie wyraża się zaledwie cyfrą 7%, podczas gdy wzrost powierzchni uprawy wynosi przeszło 17%. Świadczy to o tym, że dalsze zwiększanie powierzchni upraw w tych województwach, odbywające się w części w okolicach górskich, nieurodzajnych, niewiele zwiększa pogotowie aprowizacyjne, przyczynia-

WOJEWÓDZTWA	BYDŁO ROGATE				TRZODA CHLEWNA			
	w r. 1921 szt.	w r. 1935 szt.	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) szt.	w %%	w r. 1921 szt.	w r. 1935 szt.	zwiększenie (+) względnie zmniejszenie (—) szt.	w %%
Polska	8.131.783	9.759.278	+1.627.495	+ 20,0	5.424.988	6.722.514	+1.297.526	+ 24,9
Warszawa	760.402	886 777	+ 126.375	+ 16,6	487.726	687.573	+ 199.847	+ 40,9
Łódź	567.182	620.848	+ 53.666	+ 9,5	281.239	419.498	+ 138.259	+ 49,1
Kielce	644.055	762.499	+ 118.444	+ 18,0	285.815	381.815	+ 96.000	+ 33,6
Lublin	657.873	830.957	+ 173.084	+ 26,3	444.043	807.990	+ 363.947	+ 81,9
Białystok	391.807	615.534	+ 223.727	+ 57,0	317.576	532.129	+ 214.553	+ 67,5
Woj. centralne razem	3.021.319	3.716.615	+ 695.296	+ 23,0	1.816.399	2.829.005	+1.012.606	+ 55,7
Wilno	292.941	461.836	+ 168.894	+ 57,6	300.226	341.872	+ 41.646	+ 13,8
Nowogródek	229.921	438.811	+ 208.890	+ 90,8	205.186	380.848	+ 175.662	+ 85,6
Polesie	368,092	520.963	+ 152.871	+ 41,5	202.535	351.413	+ 148.878	+ 73,5
Wołyń	497,344	734.164	+ 236.720	+ 47,7	390.861	608.717	+ 217.856	+ 55,7
Woj. wschodnie razem	1.388.298	2.155.773	+ 767.475	+ 55,3	1.098.808	1.682.850	+ 584.042	+ 53,1
Poznań	859.569	780.313	— 79.256	— 9,2	925.344	823.564	— 101.780	— 11,0
Pomorze	405.794	398 500	— 7.294	— 1,8	471.039	416.916	— 54.123	— 11,5
Śląsk	146.814	126.753	— 20.061	— 13,7	166.959	86.133	— 80.826	— 48,4
Woj. zachodnie razem	1.412.177	1.305.566	— 106.611	— 7,5	1.563.342	1.326.613	— 236.729	— 14,9
Kraków	683.231	741.237	+ 58.006	+ 8,4	248.862	202.134	— 46.728	— 18,8
Lwów	847.923	969.899	+ 121.976	+ 14,4	352.401	269.495	— 82.906	— 23,5
Stanisławów	414.192	410.622	— 3.570	— 0,8	128.807	146.573	+ 17.766	+ 13,8
Tarnopol	364.643	459.566	+ 94.923	+ 26,0	216.369	265.844	+ 49.475	+ 22,8
Woj. południowe razem	2.309.989	2.581.324	+ 271.335	+ 11,7	946.439	884.046	— 62.383	— 6,6

jąc się często do zmniejszania obszarów leśnych. Duże stosunkowo zmniejszenie zbiorów w województwach zachodnich jest nie tylko skutkiem zmniejszenia powierzchni uprawy, ale przede wszystkim dwukrotnej klęski posuchy w ostatnim pięcioleciu.

Porównywując wzrost zbiorów ze wzrostem ludności widzimy daleko posuniętą równowagę, wyrażającą się szczególnie korzystnie w grupie wschodniej i centralnej, słabo w południowej, a niekorzystnie w zachodniej. W tej ostatniej nie posiada to większego znaczenia wobec poważnych mimo to nadwyżek ziemniaków w tych województwach (oprócz Śląska). Jeżeli jednak uwzględnimy z jednej strony fakt skurczenia się konsumcji zbóż — i to zarówno chlebowych jak i pastewnych, z drugiej zaś dość znaczne zwiększenie stanu pogłowia zwierząt, musimy dojść do mniej optymistycznej oceny sytuacji, zwłaszcza jeżeli weźmiemy wielokrotność wagową w zastępowalności zbóż ziemniakami.

Wzrost stanu koni podaliśmy wyżej. Poniżej podajemy tabelkę ilustrująca zwiększenie się pogłowia bydła rogatego i trzody chlewnej (patrz tabl. na str. 158):

Uwzględniając wykazany w tabelce wzrost pogłowia, który w r. 1936 uległ dalszej zwyżce o 61.000 szt. koni, 403.000 szt. bydła i 330.000 szt. trzody chlewnej widzimy, że wzrost produkcji ziemniaków, jakkolwiek b. znaczny, nie odpowiada zwiększonym potrzebom gospodarstwa narodowego. Rzekomy duży nadmiar ziemniaków nie jest wynikiem rzeczywistego nadmiaru, a jest spowodowany naturalną zresztą nierównością podziału dóbr, przy czym wyrównanie tej nierówności nie może nastąpić z braku odpowiedniej siły nabywczej tej części ludności, która nie wchodząc w orbitę działalności wszelkiego rodzaju pomocy społecznej — nie ma możności uzupełnić braków w wyżywieniu na drodze normalnej wymiany handlowej.

Tak w ogólnym rzucie wygląda ocena stanu produkcji rolnej i hodowlanej w zestawieniu ze stanem zaludnienia kraju. Widzimy, że nie jest ona na ogół zła, nie daje jednak podstaw do sugerowania się nadmiarami produkcji i nie podejmowania wszelkich możliwych kroków do podciągnięcia jej już w najbliższej przyszłości wyżej do poziomu zapewniającego całkowite wyzyskanie ogromnych jeszcze możliwości, a tym samym stwarzającego niewzruszone podstawy samostarczalności aprowizacyjnej.

WIEDZA I TECHNIKA*).

ŚRODKI SPOŻYWCZE.

Używanie soli do potraw. Twierdzenie o nadużywaniu soli i o przesoleniu organizmu ludzkiego wprowadziło w błąd wielu ludzi i wywołało obawę przez soleniem potraw w ogóle. Już w ubiegłym wieku wyłoniła się kwestia sporna, czy dodawanie soli kuchennej do potraw ma za cel tylko podrażnienie podniebienia, czy też służy ono do zaspokojenia naturalnych potrzeb organizmu. Sławny fizjolog profesor Bunge twierdził, iż ludy, nie używające pokarmów mięsnych, muszą używać soli kuchennej z tego powodu, ponieważ pożywienie roślinne wykazuje nadmiar potasu, który musi być wyrównany przez sód, zawarty w soli kuchennej. Twierdzenie to nie wytrzymuje jednak krytyki, gdyż — jak wiadomo — soli kuchennej używają także te ludy, których pożywienie stanowi przeważnie ryż, a więc środek spożywczy zawierający nieduże ilości potasu.

Profesor C. v. Noorden upatruje główne działanie soli kuchennej także w sodzie i twierdzi, że potas działa na procesy zapalne hamująco, podczas gdy sód działa na nie przyspieszająco. Dieta, przy której używa się mało soli, jest więc — wedle Noordena — wskazana przy zwalczaniu stanów zapalnych. Wszelkie inne przepisy diet tego rodzaju uważa Noorden za nieistotne, ponieważ przy stosowaniu takich diet chodzi wyłącznie o to, aby przez ograniczenie sodu umożliwić działanie potasu, który zwalcza stany zapalne.

Ważną jednak rolę fizjologiczną odgrywa w soli kuchennej także chlor, co wynika z tego, iż poważniejsze straty chloru, wywołane przez zbytnie ograniczenie w przyjmowaniu soli kuchennej względnie przez przepłukiwania żołądka i związaną z nimi utratę kwasu solnego — są

*) Niektóre wiadomości podane w tym dziale są zaczerpnięte z „Die Umschau — Illustrierte Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik", Frankfurt a. M.

przyczyną ciężkiej choroby, która może być uleczona przez wydatni dopływ soli kuchennej.

H. Glatzel wprowadza nowe zapatrywania w omawianej kwestii, utrzymując, iż potrzeba używania soli kuchennej przy wikcie wegeteriańskim jest wywołana obfitą zawartością węglowodanów w pożywieniu roślinnym. Obecność soli kuchennej jest konieczna przy przyjmowaniu cukru z jelita i chodzi tu właśnie o chlor. Wessanie roztworu cukru w jelicie odbywa się najszybciej, gdy roztwór ten wykazuje 0,25 do 0,50% zawartości soli kuchennej. Chlor jest jednak potrzebny nie tylko do wessania cukru, lecz również do gromadzenia cukru w tkankach. Drogą doświadczeń, przeprowadzonych ze zwierzętami, udowodnił Glatzel, iż działanie insuliny jest zależne od obecności chloru.

Jest rzeczą znamienną, iż przy wspomnianej chorobie, powstającej wskutek strat chloru w organizmie — występuje podwyższenie zawartości cukru w krwi, co stanowi dowód ścisłego związku, jaki istnieje między przemianą materii węglowodanów a chlorem. Zauważono także, iż chorzy na cukrzycę wykazują często brak chloru w krwi. Z wszystkich tych spostrzeżeń i prób wyciąga właśnie Glatzel wniosek, iż potrzeba używania soli kuchennej przy wikcie wegeteriańskim jest wywołana zapotrzebowaniem chloru, którego powodem jest znów znaczenie, jakie chlor posiada przy trawieniu i wykorzystywaniu węglowodanów.

Uprawa soi zwiększa się i zyskuje coraz większe znaczenie. Uprawa soi była wprawdzie znana w Mandżurii, Korei, Japonii i na Jawie już od tysięcy lat, jednak reszta świata poznała ją dopiero bezpośrednio po wojnie rosyjsko-japońskiej, w czasie której soja odegrała już pewną rolę. Wielkie zainteresowanie się soją rozpoczęło się jednak dopiero po wojnie światowej; wówczas przystąpiła Ameryka i południowo-wschodnie kraje europejskie do coraz bardziej intenzywnej uprawy soi.

Początkowo przerabiano ziarna soi przeważnie na makuchy, a uzyskiwany przy tym olej był wprawdzie używany jako olej do palenia, lecz jako taki był uważany za mało ważny produkt uboczny. Ten produkt uboczny stawał się jednak w coraz większej mierze ważnym surowcem, który znajdował zastosowanie do najrozmaitszych celów. Tania soja zdobyła wkrótce ważne znaczenie jako olej jadalny oraz jako surowiec przemysłowy. Ostatnio wynaleziono jeszcze inne sposoby zastosowania tej rośliny, która jest już coraz bardziej poszukiwana jako dostawca oleju i jako pasza i dlatego uprawa jej zyskuje

coraz rozleglejsze obszary. Poza bezpośrednim zużyciem olejów sojowych do celów spożywczych, znajdują one najszersze zastosowanie przy produkcji margaryny; są one jednak także ważnym produktem dla przemysłu mydlarskiego, przy produkcji materiałów wybuchowych, linoleum, laku, pokostu i farb oraz do uzyskiwania lecytyny do mączek odżywczych. Proteiny soi używa się ostatnio w Stanach Zjednoczonych także przy produkcji cienkiego papieru i kleju; wedle doniesień z zakładów Forda, używa się oleju i mąki sojowej również w przemyśle samochodowym, a mianowicie do produkcji mas plastycznych, przeznaczonych do wyrobu ram okiennych i innych części wyekwipowania samochodów.

Do uprawy soi nadają się obszary o suchym klimacie, odpowiednim dla uprawy wina. Jako roślina gromadząca azot z powietrza i wytwarzająca próchnice, przyczynia się soja do użyźnienia gruntów wyczerpanych uprawą zbóż.

Handel zagraniczny soją przedstawia się w przeciętnych ilościach rocznych i w tysiącach ton, jak następuje:

lata:	1909/13	1926/30	1932	1933	1935
Wywóz					
Z Chin	697	2045	1157	50	66
„ Mandżurii . . .	—	—	2661	2452	1918
Przywóz					
do Europy	299	1206	1668	1691	
z czego: do Niemiec	230	741	1187	1171	516
„ Anglii .		125	163	160	161
„ Holandii	32	23	42	39	79
do Japonii (bez przywozu z Korei) . . .	221	639	693	627	522

Zawartość arsenu w tranie dorsza. N. Luzański z Instytutu Farmakologicznego uniwersytetu w Oslo ustalił zawartość arsenu w kilku próbkach tranu dorsza, a mianowicie: w 17 próbkach stwierdzono wartości 0,28 do 0,60 mg, przeciętnie zaś 0,40 mg na 100 cm^3 przy 20°. Ta zawartość arsenu jest wprawdzie wyższa, aniżeli w roślinnych środkach spożywczych, nie dorównuje ona jednak zawartościom arsenu u skorupiaków morskich. Nie stwierdzono jednak jakichkolwiek szkód w organizmie, spowodowanych przez arsen nawet przy wysokiej konsumcji tranu u ludności rybackiej.

Wapień w wodzie do gotowania. Przy stosowaniu dzisiejszej metody odżywiania, następują często mniejsze lub większe przerwy w pokrywaniu zapotrzebowania organizmu na sole mineralne; przyczynę

tych przerw stanowi z jednej strony nieracjonalne przyrządzanie owo- ców i jarzyn, które są głównymi dostawcami soli mineralnych, z dru- giej zaś strony okoliczność, iż woda bywa spożywana prawie wyłącznie w stanie gotowanym pod postacią kawy, herbaty itp. Przez gotowanie zaś wody przechodzi wapień, stanowiący najważniejszy jej składnik mineralny, w stan nierozpuszczalny, wskutek czego nie dostaje się on przeważnie w ogóle do organizmu, gdzie mógłby ulec rozszczepieniu. Nierozpuszczalny wapień wydziela się mianowicie w naczyniach do gotowania jako tak zwany kamień wodny, albo też osadza się — przy napojach filtrowanych — na sączku.

Obecnie wynaleziono nową metodę, która polega — wedle dr. M. Nothnagla z Instytutu Higienicznego uniwersytetu w Berlinie — na tym, iż dodaje się do wody przed gotowaniem pewien środek, utrzy- mujący w roztworze wapień, który wydzieliłby się podczas procesu gotowania. Przy użyciu tej metody pozostają części składowe wody w tych granicach, które odpowiadają wodom naturalnym rozmaitych naszych miast. Wyniki omawianej metody ujawniają się już zewnętrz- nie przez to, iż ugotowana woda jest zupełnie czysta i pozostaje nie- zmącona, a w naczyniu kuchennym nie osadza się żaden kamień wodny.

Kawa i herbata zachowują — przy stosowaniu owej metody — o wiele lepszy smak, co pokrywa się ze znanym od dawna faktem, iż naprzykład woda w Karlsbadzie, znanym ze znakomitej kawy — za- wiera duże ilości wapnia.

Przy gotowaniu jarzyn wedle nowej metody, zachowują one swoją barwę oraz właściwy smak.

Usuwanie ołowiu ze środków spożywczych. Może się czasem zda- rzyć w ciągu procesu wytwarzania środków spożywczych jak mar- molada itp., iż dostaną się do nich drobne ilości ołowiu. Badania przedsięwzięte przez A. Schmucka, G. Iljina i A. Charina, doprowa- dziły do możliwości strącania ołowiu z takich środków spożywczych na drodze elektrolitycznej, wskutek czego wzbudzają one zaintereso- wanie z punktu widzenia odżywczo-higienicznego; badania te zostały przeprowadzone w Instytucie Przemysłu Konserwowego w Jekatery- nodarze. Przy omawianym strącaniu elektrolitycznym używa się jako elektrody ujemnej — miedzianej ściany kotła, a jako elektrody dodat- niej — pręta węglowego, zanurzonego w szybko mieszanej zawartości kotła. Zastosowanie owej metody umożliwia także zapobieganie do- stawania się do środków spożywczych — ciężkich metali.

Dłuższe magazynowanie zmniejsza wartość odżywczą siana. W Finlandii stwierdzono przy badaniu przyczyn występowania skaz na kopytach końskich, iż wskutek dłuższego magazynowania siana, ulegają zawarte w nim witaminy w znacznej części zburzeniu; Scheunert i Schieblich zdali sprawozdanie z tego spostrzeżenia. Badania chemiczne wykazały mianowicie, iż w takim długo magazynowanym sianie brakuje witaminy B, znajdują się co najwyżej ślady witaminy B_1 oraz nieznaczne tylko ilości witaminy B_2.

Należałoby więc poświęcić baczną uwagę związkowi przyczynowemu, jaki zachodzi między zjawiskami niedostatku witaminowego u przeżuwaczy a właściwością siana.

Kiełbasa z mięsa rybiego. Ostatnim wynikiem dążności Niemców do zapewnienia ludności wyżywienia z rodzimych środków spożywczych jest produkcja kiełbas z mięsa rybiego. Produkcja ta odbywa się po badaniach, przeprowadzonych w tej materii w Instytucie Rybołówstwa Morskiego w Wesermünde pod nadzorem dr Lücke i jego współpracowników oraz w Bremenhaven przez wybitnych praktyków jak Schröder, Piening i inni. Nowe kiełbasy, zwane „parówkami“, nie zawierają żadnych dodatków w rodzaju tartych ziemniaków, białego pieczywa itp.

Kolorowy chleb. Piekarnie wielkich miast amerykańskich zaczęły ostatnio wypiekać chleb w kolorze czerwonym, zielonym i pomarańczowym; kolory te są nadawane przez domieszkę do ciasta pomidorów, szpinaku i marchwi.

Nowy ten chleb kolorowy cieszy się bardzo dużym powodzeniem, ponieważ ludność amerykańska jest żądna wszelkich nowości, które przyjmuje bardzo chętnie; w danym przypadku powodzenie kolorowego chleba zwiększa także ta okoliczność, iż piekarze zdobyli zaświadczenia lekarskie stwierdzające, że nowy chleb jest wyjątkowo bogaty w witaminy.

Należyte odżywianie się. Kwestia racjonalnego odżywiania wybiegła w ostatnich latach poza ramy naukowych rozważań i stała się zagadnieniem coraz więcej i głębiej wyjaśnianym i popularyzowanym, ponieważ racjonalne i właściwe odżywianie się stanowi — jak wiadomo — główny warunek zdrowia i długowieczności. Musimy bowiem przyjmować we właściwym czasie odpowiednie pokarmy dla odbudowy i utrzymania naszego ciała w równowadze i zdrowiu.

Otóż jadać należy wtedy tylko, kiedy odczuwamy rzeczywiście

głód, ponieważ dopiero głód jest naturalnym wskaźnikiem potrzeby odnowienia ustroju. Sama zresztą przyroda reguluje apetyt, a występujący w czasie choroby wstręt do jedzenia stanowi tylko domaganie się przez organizm — koniecznego wypoczynku. Wszelkie więc przekarmianie oraz spożywanie pokarmów bez apetytu lub też przez sztuczne wywoływanie apetytu, jest zawsze szkodliwe.

Należy jadać rzadko, a mianowicie zasadniczo trzy razy dziennie, oraz unikać wszelkiego dojadania, które zakłóca porządek trawienia. Nie należy jadać w stanie zmęczenia, wzburzenia i przygnębienia ponieważ dobre soki trawienne wydzielają się tylko w spokoju. Przerwy pomiędzy poszczególnymi posiłkami powinny wynosić 3 do 4 godzin a ostatni posiłek powinno się przyjmować na 2 do 3 godzin przed udaniem się na spoczynek. Pokarmy należy spożywać dopiero wówczas, kiedy są one należycie przygotowane, co dotyczy w pierwszym rzędzie czasu i sposobu ich przyrządzenia. Najważniejsze pokarmy powinny być przyrządzane w podany poniżej sposób.

Kasze i kapusta kiszona mają być gotowane w przeciągu 1 do 2 godzin; pokarmy jednak, zawierające szczególnie dużo witamin, muszą być gotowane oględnie i to tak w odniesieniu do wysokości temperatury, jak również czasu nagrzewania; wszelkie zaś podgrzewanie i odgrzewanie tych pokarmów jest szkodliwe i przyczynia się do utraty witamin. Na przykład w soku pomidorowym, nagrzewanym w przeciągu 4 godzin, ginie przy temperaturze 80° C — 20% witamin, przy temperaturze 100° C — 35%, przy temperaturze 120° — 47%, a przy temperaturze 130° — 65% witamin.

Mleko powinno się ogrzewać przez pół godziny w temperaturze 70° C i należy je przy gotowaniu chronić przed nadmiernym kontaktem z tlenem powietrza, a czas gotowania ma być jak najkrótszy. Jajka na miękko należy nagrzewać w temperaturze 60° C w ciągu 30—40 minut, gdyż w ten sposób nie niszczy się ich witamin, nie dopuszcza się do twardnienia białka i otrzymuje się żółtko sypkie i strawne.

Szpinak wymaga tylko 15 minut gotowania, marchew i ryż 1—2 godzin, a grzyby 1—3 godzin; grzyby należy przed gotowaniem sparzyć i odlać pierwszą wodę.

Jarzyny powinno się gotować w niedużej ilości wody, której nie należy odlewać, ponieważ w wywarze są zawarte najzdrowsze składniki. Dlatego także nie należy jarzyn sparzać i odlewać wodę; nie dotyczy to brukwi, kapusty i rzepy, ponieważ one są cierpkie. Jarzyny powinno się gotować na parze w naczyniach o podwójnym dnie, co dotyczy szczególnie ziemniaków, których czas gotowania pod nakry-

ciem w parze powinien wynosić 15 minut; nie dotyczy to zaś ziemniaków młodych i starych w stanie kiełkowania, gdyż te zawierają pewien procent trucizny solaniny, którą powinno się z wywarem odlewać. Dla ziemniaków młodych, które mają być spożywane w niewielkich tylko ilościach, można dopuścić pod tym względem wyjątek, ponieważ solanina — działając na nerwy w sposób podobny do teiny — nie będzie wówczas szkodzić a ponadto otrzyma organizm witaminy, których zawartość w młodych ziemniakach jest bardzo duża.

Przy gotowaniu owoców, należy je trzymać pod nakrywką w ich własnym soku, na parze lub z małą ilością wody i przysuwać je powoli do ognia a następnie ugotować szybko, aby uniknąć masowej utraty witamin. Razem z obranymi owocami powinno się także gotować obierzyny z nich, które zawierają najpożywniejsze części i wyjmować te obierzyny dopiero po ugotowaniu. Wskazane jest także słodzenie kompotów nie cukrem, lecz miodem albo też gotowanie ich razem z melonem, figami, chlebem świętojańskim lub innymi słodkimi owocami, ponieważ kompoty słodzone cukrem mogą czasem wywoływać zaburzenia żołądkowe.

Rozważając kwestię jak należy jeść, powinno się przede wszystkiem zwrócić uwagę na proces mechaniczny rozdrabniania spożywanych pokarmów oraz na dostateczne zasilanie ich śliną potrzebną do trawienia.

Wszystkie pokarmy należy żuć powoli aż do zupełnego ich roztarcia na miazgę i mieszać je jak najstaranniej ze śliną; dotyczy to zwłaszcza owoców, których łupiny zawierają witaminy, sole mineralne i olejki aromatyczne, a te wysysane z łupin dostają się łatwo do organizmu, nie obciążając kiszek niestrawnymi elementami.

Przy jedzeniu nie należy się spieszyć, ani rozpraszać uwagi przez rozmowy; nie powinno się również jadać aż do stanu nasycenia oraz pić w czasie jedzenia, ponieważ picie rozmiękcza zbytnio pożywienie a to wpływa ujemnie na działalność narządów trawiennych, w odniesieniu zaś do alkoholu podtrzymuje kwaśną fermentację treści pokarmowej.

Oprócz normalnego odżywiania, mamy jeszcze oczywiście rozmaite wypadki, wymagające specjalnych pokarmów, jak na przykład odżywianie w okresie ciąży, karmienia oseska albo też odżywianie ozdrowieńców, osób wycieńczonych lub wykazujących pewne naruszenie równowagi organizmu wskutek braku niektórych soli mineralnych, witamin albo też zasadniczych elementów chemicznych. W takich wypadkach powinno się przyjmować pożywienie, zawierające większe ilości brakujących a dla organizmu niezbędnych — odżywek.

WITAMINY.

Zawartość witamin A, B i C w konserwach pomidorowych. Luigi de Caro i Grete Perling z Mediolanu ustalili zawartość witamin A, B i C w konserwach pomidorowych. Zawartość witaminy A w kon-serwach pomidorowych jest prawie całkowicie zgodna z zawartością tej witaminy w produkcie surowym i wynosi ona 4—12 jednostek na 1 g konserwy, a to zależnie od stopnia jej zgęszczenia; w tym przypadku nie ulega więc witamina A zburzeniu wskutek wysokiej temperatury.

O ile chodzi o witaminę B stwierdzono, iż w konserwach znajduje się tylko połowa tej jej zawartości, jaką stwierdzono w produkcie surowym.

Ilość witaminy C w konserwach pomidorowych spada wskutek przetwarzania na 0,1—0,5 mg na 1 g konserwy.

Wpływ witaminy B na tuczenie. Wedle sprawozdań, które przed-stawili na ostatnim posiedzeniu Amerykańskiego Towarzystwa Chemii Biologicznej D. V. Whipple i Ch. F. Church, posiada witamina B szczególnie duże znaczenie dla gromadzenia tłuszczu w organizmie. Badacze ci karmili zwierzęta doświadczalne pokarmami nie zawiera-jącymi tłuszczów, lecz bogatymi w witaminę B, w którą obfitują zwła-szcza mąki zbożowe, drożdże, groch, fasola, żółtko, orzechy, wątroba, nerki i serce; przy skarmianiu tych pokarmów uzyskali oni o wiele większy przyrost wagi od tego, jaki uzyskano u innych zwierząt do-świadczalnych, karmionych — dla celów porównawczych — również pokarmami beztłuszczowymi, lecz nie zawierającymi witaminy B. Z przyrostu wagi, uzyskanego przez zwierzęta doświadczalne, przy-padała połowa na tłuszcz, druga zaś połowa na wodę.

Z powyższego należało by wnioskować, iż kuracje tuczące, prze-prowadzane bez dostarczania organizmowi odpowiednich ilości wita-miny B, nie osiągają właściwego celu. Wydaje się jednak rzeczą bar-dzo wątpliwą, czy możnaby przeprowadzać kuracje odtłuszczające przez odejmowanie organizmowi dopływu witaminy B, która zawarta jest — chociażby w nieznacznych ilościach — prawie we wszystkich spożywanych przez nas artykułach żywności. Zupełny brak tej wita-miny można było stwierdzić tylko na Dalekim Wschodzie przy spo-sobności występowania tamże choroby „Beri-Beri", wywoływanej właśnie całkowitym brakiem tej witaminy w przyjmowanych pokar-mach. W naszych warunkach nie można by jednak przeprowadzać kuracji, polegającej na odjęciu organizmowi w zupełności dopływu witaminy B.

Omówione nowe odkrycie mogłoby jednak znaleźć praktyczne za⸗stosowanie w innej dziedzinie a mianowicie przy wypasie bydła i trzo⸗dy chlewnej, gdzie uzyskałoby niezawodnie pomyślne wyniki. Jako karmy dla bydła i trzody używa się bowiem zwyczajnie paszy, zawie⸗rającej nieznaczne tylko ilości tłuszczu przy równoczesnym wykorzy⸗stywaniu zdolności przemiany węglowodanów na tłuszcze.

O ile więc odkrycia Whipplego i Churcha okażą się ogólnie ko⸗rzystnymi, powstanie wówczas możliwość przyspieszenia gromadzenia się tłuszczu przez wzmożone dostarczanie witaminy B do organizmu w odpowiednio dobranej paszy.

Dzienne zapotrzebowanie witaminy C. H. J. van Wersch zbadał w Laboratorium Higienicznym uniwersytetu w Utrechcie na sobie samym i na osobie, chorej na gnilec — dzienne zapotrzebowanie orga⸗nizmu na kwas askorbinowy (witaminę C). Przy wadze ciała 72 względnie 53 kg, wyniosło to zapotrzebowanie 56 względnie 44 mg. Z chwilą jednak, gdy zawartość kwasu askorbinowego we krwi osiąg⸗nęła wysokość około 14 mg, następowało wzmożone wydzielanie witaminy C.

Syntetyczne wytwarzanie witaminy B_1. Po chroniącej od krzywicy witaminie D i chroniącej od gnilca witaminie C, została ostatnio wy⸗tworzona syntetycznie a więc sztucznie na drodze czysto chemicznej także witamina B_1, która chroni od rozpoczynającej się zapaleniem nerwów (Polyneuritis) choroby „Beri⸗Beri" i leczy tę chorobę. Ta najnowsza zdobycz wiedzy, posiadająca — z powodu rozległego prak⸗tycznego zastosowania witaminy B_1 w medycynie — ogromnie donio⸗słe znaczenie, jest wynikiem żmudnej i wytrwałej pracy R. R. Wil⸗liamsa.

Witaminę B_1 odkryto przed około 50 latami; wśród marynarzy japońskich, których pożywienie składało się przeważnie z łuszczonego ryżu, rozszerzała się mianowicie groźna choroba „Beri⸗Beri", której najważniejszym objawem jest ogólne zapalenie nerwów. Skoro jednak pozostawiono w pożywieniu otręby ryżowe, które odrzucano przed⸗tym, została ta choroba zupełnie wyleczona. W niedługim też czasie wyjaśniła się sprawa w ten sposób, iż drobna łuska ryżowa zawiera w sobie pewną materię, której brak w pożywieniu wywołuje chorobę „Beri⸗Beri"; jest to zaś właśnie witamina B_1.

Brak witaminy B_1 objawia się przy wyłącznym prawie odżywianiu się ryżem, tak groźnie z tego powodu, ponieważ organizm potrzebuje tym więcej witaminy B_1, im bogatsze w węglowodany jest pożywienie.

Najnowsze badania wykazały, iż witamina B_1 odgrywa ważną rolę przy wykorzystaniu węglowodanów; brak tej witaminy musi więc występować najsilniej wówczas, jeżeli pożywienie składa się — jak przy odżywianiu się ryżem — przeważnie z węglowodanów. Przy wikcie natomiast nie zawierającym dużo węglowodanów, obniża się znacznie zapotrzebowanie organizmu na witaminę B_1, a skutki braku tej witaminy występują o wiele później. Jest więc rzeczą zrozumiałą, iż zapotrzebowanie organizmu na witaminę B_1 nie da się ściśle ustalić, ponieważ jest ono zależne tak od rodzaju pożywienia, jak również od rozmaitych innych procesów, będących w związku z przemianą materii. Wedle R. Silberschmidta z Bazylei, wynosi przeciętne dzienne zapotrzebowanie witaminy B_1 — 200 do 300 jednostek międzynarodowych.

Jednostką międzynarodową jest ta ilość materii, która potrzebna jest do wyleczenia z zapalenia nerwów gołębia, otrzymującego pożywienie nie zawierające witaminy B_1. Wycenienie witaminy B_1 musiało być ustalone wedle doświadczeń ze zwierzętami dlatego, ponieważ witaminy B_1 nie można było przez długi czas wyrazić chemicznie z powodu uzyskiwania zbyt nikłych jej ilości. Najbogatsze bowiem stosunkowo źródła witaminy B_1, do których należą łuski ryżowe i drożdże, nie zawierają więcej jak 0,005 tej materii. Do uzyskania ilości 0,5 do 1 gr krystalicznej a więc czystej witaminy B_1 konieczna jest przeróbka około 100 kg otrąb ryżowych albo drożdży. Wydzielanie zbytecznych materiałów obciążających i gromadzenie właściwej witaminy musiano też ustawicznie sprawdzać na zwierzętach doświadczalnych, z których gołąb okazał się najbardziej odpowiednim do tego celu, ponieważ jest on nadzwyczaj czuły na brak witaminy B_1 i reaguje na ten brak znamiennym zapaleniem nerwów; pożywienie bowiem gołębia zawiera bardzo dużo węglowodanów. Na gołębiach doświadczalnych można więc najlepiej sprawdzić zawartość witaminy w ekstraktach otrąb ryżowych względnie drożdży. Im więcej zaś witaminy B_1 zawiera ekstrakt, tym rychlejsze i zupełniejsze jest leczenie zapalenia nerwów.

Na podstawie wyceniania rozmaitych ekstraktów przy pomocy doświadczeń uskutecznionych z gołębiami i innymi żywymi zwierzętami doświadczalnymi, można było uzyskiwać witaminę B_1 w stanie coraz więcej skoncentrowanym i wolniejszym od materiałów obciążających. Postępując tą drogą, uzyskano wreszcie czysty kryształ i zdołano ustalić skład chemiczny drobiny witaminy B_1. Wzór chemiczny tej witaminy brzmi $C_{12}\ H_{17}\ ON_4\ S\ Cl$. Po wyjaśnieniu składu chemicznego

witaminy B_1 mógł R. R. Williams przystąpić do sztucznego jej składu, co udało się też obecnie w zupełności.

Witamina B_1 działa widocznie przede wszystkim na przemianę materii węglowodanów poszczególnych komórek. Brak tej witaminy daje się zauważyć także na tkankach wyjętych z ciała. Wątroba, nerki, serce, mięśnie i substancja nerwowa zwierząt, których pożywienie zawierało nieznaczną ilość witaminy B_1, wykazują — nawet po wyjęciu z ciała — poważne zaburzenia przemiany materii a w szczególności osłabienie w oddechaniu tkanek. O ile jednak doda się tkankom witaminy B_1, wówczas ustępuje przeszkoda w oddechaniu a wymiana tlenu staje się normalną. Okoliczność, że witamina B_1 jest potrzebna dla wszystkich organów a szczególnie dla substancji nerwowej, wyjaśnia wielo- i różnorodność skutków, jakie pociąga za sobą niedostateczny dopływ tej witaminy do organizmu.

Syntetyczna produkcja witaminy B_1 przyspieszy obecnie badanie i rozpoznanie bardzo wielu niewyjaśnionych dotychczas procesów chorobowych oraz umożliwi ich racjonalne i skuteczne leczenie.

Częściowe zastąpienie witaminy B tłuszczami. Antineuratyczną witaminę B, będącą czynnikiem przyspieszającym wzrost, można zastąpić przez obfite spożywanie tłuszczów, co wynika z doświadczeń przeprowadzonych przez Evansa, Lerkovsky'ego i Murphy'ego. Najlepszy wzrost uzyskiwano mianowicie wówczas, gdy pożywienie doświadczalne nie zawierało w ogóle witaminy B a zawierało w jej miejsce 50% tłuszczu w postaci naturalnej albo sztucznej oraz obfite ilości białka i witaminy G. Pożywienie zawierające małe ilości białka i witaminy G oraz 50% tłuszczu, albo też pożywienie nie zawierające wcale tłuszczu, lecz tylko dużo białka i witaminy G — dawało wyniki ujemne.

Z powyższego wynika, iż witaminę B można zastąpić przez przyjmowanie pokarmów, zawierających dużo tłuszczów, o ile zawierają one równocześnie obfite ilości białka i witaminy G.

Tłuszcze można podzielić — wedle ich działania w omawianym kierunku — na dwie grupy a mianowicie tłuszcze stałe i płynne, przy czym tłuszcze stałe mają wyraźną przewagę nad płynnymi.

Wyniki omówionych badań mają szczególne znaczenie dla kwestii odżywiania ogólnego. Przy braku tłuszczów w pożywieniu, należy więc uwzględnić w pełnej mierze dostarczenie organizmowi w obfitych ilościach witaminy B oprócz dostarczanego mu białka i witaminy G.

Zawartość witaminy C w migdałkach ludzkich. Mary M. Clayton i John D. Keith z uniwersytetu Rochester przeprowadzili badania nad zawartością witaminy C w migdałkach ludzkich. Przeprowadzone u 54 badanych osób analizy wykazały wartości od 10,6 do 47,6 mg w 100 g organu, przeciętnie zaś 24 mg. Można też było stwierdzić pewną zgodność między zawartością witaminy C w pożywieniu a jej zawartością w migdałkach. Jeżeli dostarczymy organizmowi obfitą ilość witaminy C w postaci naprzykład 400 cm^3 soku pomarańczowego dziennie, podnosi się zawartość witaminy C w migdałkach na 42,9 mg. W tym stanie rzeczy można zawartość witaminy C w migdałkach uważać za miernik zawartości tej witaminy w organizmie.

TECHNIKA.

Budowle z cegieł bez zaprawy. Wiceprezydent austriackiego Związku Inżynierów i Architektów profesor Theiss z Wiednia zdawał na ostatnim posiedzeniu Niemieckiej Akademii Budowlanej sprawozdanie z wynalazku dwóch inżynierów austriackich, polegającego na zastosowaniu płyt heraklitowych w miejsce używanej dotychczas do spajania cegieł w murze — zaprawy murarskiej. Punktem wyjściowym dla owego, może epokowego w dziejach budownictwa wynalazku, było zwrócenie uwagi na to, iż sama cegła wykazuje w spójności muru znacznie większą wytrzymałość na ciśnienie, aniżeli cegła z zaprawą wapienną. Stosowane w nowej metodzie usunięcie zaprawy nie dopuszcza również do muru wody, wskutek czego można obecnie budować także w zimie. Uproszczenie metody pracy oraz zaoszczędzenie materiału powoduje oprócz tego potanienie w stosunku do metody budowania przy użyciu cegieł i zaprawy murarskiej.

Praktyczne próby, przeprowadzone w szerokim zakresie dały zupełnie zadawalniające wyniki; badania zaś naukowe wykazały, iż mury, wykonane wedle nowej metody są równowartościowe z wykonanymi wedle dawnej metody. Mury, wybudowane bez zaprawy murarskiej są również odporne na wstrząsy i hałas uliczny.

Gnicie pap dachowych. F. Peters z Berlina przeprowadził ciekawe badania nad objawami gnicia pap dachowych. Otóż okazało się, iż papy surowe i papy impregnowane bitumem naturalnym są atakowane silnie przez grzyba piwnicznego (Coniophora cerebella), podczas gdy papy, impregnowane miękką smołą węgla kamiennego —

pozostają nietknięte. Niebezpieczeństwo gnicia zagraża więc wszystkim papom impregnowanym bitumem naturalnym, które są nałożone na niedostatecznie wyschnięte drzewo.

Okna nie ulegające zapoceniu. W niektórych amerykańskich wagonach kolejowych, będą po raz pierwszy poddane wypróbowaniu okna, które nie ulegają zapoceniu. Podwójne okna szklane mają być wbudowane w ten sposób, iż między szybami jest zawarta warstwa azotu. Na szkle nie może się gromadzić wilgoć, ponieważ komora gazowa wywiera działanie izolujące. Szyby okienne składają się z dwóch warstw sztucznego szkła. Istnieje zamiar zainstalowania tego rodzaju okien także w budynkach mieszkalnych i w samochodach, ponieważ zapobiegają one potnieniu i zamarzaniu w zimie i dają gwarancje stałego, jasnego przez nie widoku.

CHŁODNICTWO [1]).

Udane doświadczenia polskie ze skrzyniami do suchego lodu. W miesiącu styczniu b. r. przeprowadzono w Krynicy przy udziale delegatów Ministerstwa Komunikacji komisyjne doświadczenia ze skrzyniami ładowniczymi (kontenerami) do przechowywania suchego lodu. Doświadczenia prowadzono w osobnej hali, sztucznie ogrzewanej do temperatury 20° C ze wzmożonym obiegiem powietrza. Skrzynie o pojemności 685 kg suchego lodu zaizolowano korkiem i alfolem podklejanym w arkuszach, przy czym specjalnie szczęśliwie rozwiązano izolację naroży skrzyń, co pozwoliło na uzyskanie poważnego zmniejszenia strat. Na ogół przyjmuje się w handlu międzynarodowym, że skrzynie ładownicze do suchego lodu powinny wykazywać stratę na wadze magazynowanego lodu nie przekraczającą 3,7% na dobę. Skrzynie ładownicze produkcji polskiej, wykonane przez firmę H. Cegielski, wykazały znacznie lepsze wyniki, albowiem strata suchego lodu na dobę wynosiła 2,384% i w najgorszym wypadku nie przekraczała granicy 2,883%. Powyższe świadczy dobitnie o umiejętnościach konstrukcyjnych i produkcyjnych polskich firm produkujących urządzenia chłodnicze, które już dzisiaj mogą zapewnić prawie całkowitą samowystarczalność krajową w dziedzinie tych urządzeń.

---

[1]) Według danych Komitetu Chłodnictwa. (Biuletyn — Luty 1937 r.).

Polska produkcja izolacji z korka dętego (ekspandowanego). Już od dłuższego czasu odbiorcy urządzeń chłodniczych w Polsce uskarżali się na niemożność nabycia w kraju izolacji z korka dętego, posiadającego znacznie wyższe wartości zimnochronne od zwykłych, dotychczas produkowanych i stosowanych u nas izolacji korkowych. Ostatnio jedna z firm polskich rozpoczęła produkcję płyt i otulin z korka dętego wysoko wartościowej jakości. Współczynnik przewodnictwa cieplnego dla nowego produktu ustala w danej chwili jedna z katedr Politechniki Lwowskiej. Struktura, wygląd i waga nowego polskiego produktu ma odpowiadać w zupełności przyjętym materiałom zagranicznym. O wynikach ekspertyzy i innych szczegółach zamieścimy wzmiankę w następnym zeszycie naszego czasopisma.

Badanie wagonów-lodowni. Towarzystwa kolejowe w południowej Afryce ukończyły niedawno badania sprawności nowych wagonów kolejowych, chłodzonych za pomocą komór lodowych, umieszczonych w suficie. Przez wyeliminowanie dotychczasowych komór przy końcach wagonów zwiększono wewnętrzną pojemność ładowniczą o ponad 20%. W czasie prób, przeprowadzonych z przewożeniem ryb i mięsa wołowego, badano zarówno przebieg temperatur jak również ilość zużytego lodu i soli do ochładzania wagonu. Odnośne ciekawe wyniki wykazały, że różnica w temperaturze wewnętrznej wagonu chłodzonego od strony sufitu wynosiła zaledwie 1½ — 2° C, podczas gdy w dotychczasowych wagonach z komorami umieszczonymi w końcach wagonów, różnica ta wahała się od 6 — 13° C między poszczególnymi punktami wagonu. W niektórych miejscach temperatura nawet po 48 godzinach obniżyła się poniżej 5° C, podczas gdy w najchłodniejszych punktach wagonu temperatura przekraczała punkt krytyczny —1° C. W wagonach o komorach sufitowych potrzeba było mniej niż 24 godzin, ażeby obniżyć temperaturę w najcieplejszym punkcie wagonu poniżej 5° C, podczas gdy najchłodniejsze miejsce nie wskazywało temperatury niższej, jak +3° C.

Powyższe badania wykazują, że sam fakt posługiwania się wagonami-lodowniami nie rozwiązuje absolutnie zagadnienia racjonalnego przewozu produktów łatwopsujących się.

Dalsze usprawnienie chłodzenia mięsa wołowego. W Stanach Zjednoczonych A. P. i Anglii przeprowadza się dalsze badania nad usprawnieniem techniki chłodniczej odnośnie magazynowania mięsa wołowego. Mięso wołowe wykazuje znacznie zwiększoną trwałość

przy przechowywaniu w atmosferze gazowej z zawartością CO_2 8 — 11% ze zmniejszeniem koncentracji do 5% na dwa dni przed rozpoczęciem wyładunku dla bezpieczeństwa pracowników. Przy wysyłce mięsa mrożonego w ładowniach okrętowych stosuje się dla zwiększenia jałowości dodatek pewnych ilości formaldehydu i spirytusu metylowego, rozprowadzonego przy pomocy małej lampy.

Przedłużenie przechowalności owoców. Obecny stan badań wykazuje, że można osiągnąć znaczne przedłużenie okresu przechowalności nawet bardzo wrażliwych odmian owoców, głównie jabłek, o ile zbiór i zmagazynowanie owoców nastąpi tuż przed tzw. wzrostem „klimakterycznym" procesu oddychania owoców.

Badania wykazują, że duży wpływ na przechowywalność jabłek ma zawartość związków azotowych, których ilość wynosi od 0,03 do 0,1%. Im ilość związków azotowych jest większa, tym przechowalność jabłek jest gorsza i krótsza.

Badacze angielscy opracowali specjalne metody iniekcyjne dla drzew owocowych, w celu dokładnego zbadania poszczególnych czynników i ich wpływu na przechowalność.

Lód w wagonach-lodowniach. Wszystkie przesyłki mięsne odbywają się w Stanach Zjednoczonych wyłącznie w wagonach-lodowniach z dodatkiem 10 — 15% soli. Koleje amerykańskie stosują specjalne wymagania dla ładowania lodu do wagonów z mięsem, owocami, warzywami, masłem lub towarami mrożonymi.

Chłodzenie chroni środki spożywcze przed szkodnikami. Środki spożywcze, zawierające pewne drobnoustroje, mogą wywołać poważne choroby. Bazillus botulinus wywołuje zatrucie kiełbasiane, które jest w ciężkich wypadkach — śmiertelne; także inne środki żywności, jak na przykład fasola, mogą przenosić tego bakcyla. Z potrawami dostają się do przewodu pokarmowego i wywołują choroby także wywoływacze wrzodów z grupy staphylokokków oraz sprawcy paratyfusu B.

S. C. Prescott i L. P. Geer przeprowadzali ostatnio w ciągu trzech lat badania i doświadczenia mające na celu ustalenie, o ile omawiane szkodniki są odporne na zimno, a więc czy przechowywanie w chłodniach może ochronić przed nimi środki spożywcze. Wynikiem tych badań było stwierdzenie faktu, iż w danym przypadku odgrywa rolę nie tylko temperatura, lecz również charakter chemiczny środków żywności. O ile środki te wykazywały reakcję wyraźnie kwaśną, jak na przykład pomidory, były już temperatury + 10° wystarczające do

spowodowania ubytku zarodków. Przy identycznych temperaturach wzrastała jednak ilość sprawców paratyfusu B, o ile artykuły spożywcze wykazywały reakcję w przybliżeniu neutralną. Gdy chłodzenie doprowadzano do + 4°, 0° albo — 8°, wówczas zmniejszała się wprawdzie we wszystkich badanych przypadkach ilość zarodków, jednak nie ulegały one całkowitemu zniszczeniu.

W wyniku przeprowadzonych doświadczeń doszli badacze do wniosku, iż ochłodzenie do + 4° wystarcza do zupełnego prawie wyłączenia niebezpieczeństwa infekcji. Niebezpieczny wywoływacz zatrucia kiełbasianego nie może wytwarzać żadnych toksyn już przy temperaturach poniżej + 10°, co chroni dostatecznie spożywcę.

PRZYRODA.

Gaz ziemny z Podkarpacia. W niedługim już czasie będą rozpoczęte prace przy budowie rurociągu w Roztokach, jednej z licznych miejscowości podkarpackiego pasa naftowego; ten rurociąg będzie tłoczył gaz ziemny, który będzie potrzebny do uruchamiania maszyn i silników nowego Centralnego Okręgu Przemysłowego w Sandomierzu. Gazociąg ten należy uważać za najbardziej imponujące i doniosłe w swej celowości urządzenie spośród tych, jakie powoła do życia nasz wielki plan inwestycyjny.

Długość omawianego kanału, który będzie sporządzony z rur stalowych bez szwu, wyniesie około 250 km. Skoro zaś dodamy do tego jeszcze kilka rozgałęzień, które mają być poprowadzone z Sandomierza do Lubieni i dalej do Skarżyska i Radomia, wzrośnie ta długość o dalsze 100 km. Pompy, zainstalowane na Podkarpaciu, będą wysyłać przez tę olbrzymią odległość i dalej 500 m^3 gazu na minutę.

Gazu ziemnego mamy dużo, ponieważ jest on nieodłącznym towarzyszem ropy naftowej. W ten cenny produkt obfitują więc nasze tereny roponośne. Szyby dające gaz ziemny posiadamy przedewszystkim w Borysławiu, dalej w Bitkowie, Piasecznej i Daszawie koło Stryja a wreszcie w okolicach Jasła i Krosna. Wykorzystywanie gazu ziemnego odbywa się u nas od dawna i bardzo odległe są już czasy, kiedy to ten cenny surowiec nasz, będący równocześnie środkiem napędowym, opałowym i świetlnym — ulatniał się bezużytecznie. Przeprowadzenie wielkiego rurociągu do Sandomierza da nam jednak możność pełniejszego wykorzystania owego niesłychanie dogodnego i obfitego źródła energii cieplnej, którego bogate zasoby posiadamy na Podkarpaciu.

Nowy gazociąg, powstający obecnie specjalnie dla obsługi Centralnego Okręgu Przemysłowego w Sandomierzu, będzie wprawdzie najdłuższy w Polsce, lecz nie będzie on pierwszy. Od dawna bowiem korzysta już Lwów ze złóż gazowych Daszawy przy pomocy przeprowadzonego przez Drohobycz rurociągu; otrzymują również od dawna gaz ziemny z Roztoków — Mościce; dwa zaś najstarsze nasze miasta naftowe Jasło i Krosno pobierają gaz ziemny dla swoich potrzeb z własnych kopalń już od lat przedwojennych.

Złoża ropy naftowej pod dnem morza. Geolog amerykański Shepard stwierdził, że w Zatoce Meksykańskiej znajdują się pod dnem morza — olbrzymie złoża ropy naftowej. Obecnie pracuje kilku wybitnych techników amerykańskich nad projektem urządzeń, przy których pomocy możnaby wykorzystać podziemne bogactwa Zatoki Meksykańskiej.

Pierwsze w Polsce akwarium morskie. W ramach planu inwestycyjnego zostanie w bieżącym roku rozpoczęta budowa specjalnego gmachu dla stacji morskiej w Gdyni, której koszt wyniesie 300.000 zł. Przy owej stacji morskiej będzie wybudowane pierwsze nasze akwarium morskie, w którym będą przechowywane okazy fauny bałtyckiej, oceanicznej i egzotycznej.

Tajemnice współczesnej biologii. W dziedzinie biologii odnajdujemy najbardziej skomplikowane a żywo nas obchodzące tajemnice wiedzy. Przytoczymy tu kilka nadzwyczaj ciekawych odkryć z zakresu współczesnej biologii, zaczerpniętych z pracy Juliana Huxleya pt. „Co śmiem myśleć".

Wyspy Fidżi znane są — podobnie jak większość wysp Polinezyjskich — z handlu orzechami kokosowej palmy, który to handel stanowi główny środek zarobkowania tubylców. Po wojnie światowej zaczęło terenom kokosowym mieszkańców Fidżi zagrażać nieoczekiwane niebezpieczeństwo w postaci małego mola fioletowej barwy, który zjawił się na jednej z wysp archipelagu. Nieproszony ten gość ogołocił kokosowe palmy z liści, poczem przeniósł się na inną wyspę. Zwrócono się wówczas do biologów o ratunek a więc o znalezienie owada, który by wytępił fioletowego mola. Po długich i żmudnych poszukiwaniach na całym Pacyfiku, znaleziono wreszcie na archipelagu Malajskim mola, podobnego do tego, który niszczył kokosowe palmy Fidżi; znaleziony mól posiadał — jak się okazało — poszukiwanego pasożyta, należącego do pewnego gatunku much. Ponieważ jednak muchy te nie zasypiały na zimę, lecz wymierały, wyłoniła się

potrzeba specjalnego przewiezienia owej wysokocennej zdobyczy. Muchy musiano po drodze karmić gąsienicami mola, które musiały znów otrzymywać jako pożywienie — świeże liście palmy kokosowej, wobec czego zaszła konieczność zabrania specjalnych inspektów z młodymi roślinkami tego drzewa. Pojechało więc 300 much w specjalnie na ten cel wynajętym okręcie. Kosztownych owych pasażerów przywieziono na Fidżi w 1925 r. i hodowano ich początkowo dalej w odosobnieniu. Skoro jednak ilość much przekroczyła 30.000 sztuk, wypuszczono je na wolność. W roku 1928 wytępiły muchy $^4/_5$ części moli a w następnym roku stał się groźny dawniej mól fioletowy już tylko mało szkodliwym owadem.

Na plantacjach kawy w Kenyi zauważono niebezpieczeństwo, podobne do tego, jakie zagrażało palmom na Fidżi; zaczęły one mianowicie padać ofiarą mącznika-pluskwiaka. Niebezpieczeństwu temu mogły zaradzić biedronki, które okazały się jednak owadem o bardzo wysokich wymaganiach kulinarnych tak, iż nie mogły zaspokoić ich gustu najrozmaitsze kombinacje pożywienia. Przypadła im dopiero do smaku mieszanka z siekanych jaj, śmietany, miodu i słodu. Po odkryciu odpowiedniego pożywienia, nie przedstawiało już trudności hodowanie biedronek w ilościach, wystarczających do powstrzymania rozpowszechniania się mącznika-pluskwiaka.

Do niedawna była plagą Australii t. zw. kłująca grusza, roślina należąca do rodziny kaktusów, która zachwaszczała nadzwyczajnie szybko pola i pastwiska i zamieniała je w nieużytki. Obliczano już na godziny groźny pochód kłującej gruszy, a w przeciągu każdej minuty zarastał prawie akr ziemi w Australii. Związek Państw Australijskich zabrał się w r. 1920 do podjęcia walki z kłującą gruszą i rozpoczęły się z jego inicjatywy badania, zmierzające do wynalezienia jej wrogów. Po przeprowadzeniu tych badań, wybrano — jako wrogów — czwórkę, którą uznano za najgroźniejszą, a mianowicie: gąsienicę, toczącą tunele w łodygach kłującej gruszy, pluskwiaka i koszenilę, które wysysają z niej sok oraz mola, który nacina jej powierzchnię. Hodowla i rozprzestrzenianie tych czterech wrogów kłującej gruszy powstrzymały skutecznie jej dalszy, groźny w skutkach, pochód.

Widzimy z powyższego, iż postępy biologii współczesnej oddają ludzkości ogromne — aczkolwiek powszechnie mało znane — usługi. Metodami, podobnymi do omówionych, udało się uczonym uratować przed wołkiem zbożowym — trzcinę cukrową na Hawajach, a przed molem „gipsy" — lasy północno-amerykańskie.

Rząd angielski stworzył ostatnio w Slough „Zoo Pasożytnicze", które hoduje specjalnie pasożyty, przeznaczone do walki ze szkodnikami w Imperium Brytyjskim.

Zaznajamiając się coraz więcej z tajnikami przyrody oraz z istotą praw, które nią rządzą, zdobywa ludzkość coraz większe możliwości wywierania wpływu na bieg zjawisk w przyrodzie.

Jedyny, żyjący jeszcze obecnie gad przedhistoryczny. W nowej książce pt. „Wizyta na Antypodach" opisuje przyrodnik angielski Cherry Kearton tuatarę — najbardziej długowieczne zwierzę świata.

Tuatara jest gatunkiem małego krokodyla, żyjącego w Nowej Zelandii a podobnego raczej do jaszczurki. Gad ten, długi około ½ metra, posiada troje oczu, z których jedno niewidome umieszczone jest na szczycie czaszki i jest pokryty skorupą, jak żółw. Żywi się on tylko ślimakami a zjada tylko jednego ślimaka dziennie. Poza czasem przyjmowania posiłku — śpi, leżąc nieruchomo i wciągając powietrze w rzadkich odstępach czasu; zasnąwszy zaś mocniej, przestaje w ogóle oddychać. Jaja tuatary leżą przez cały rok, zanim wylęgnie się z nich potomstwo. Długość wieku gada wynosi 200 do 300 lat.

Kearton twierdzi, iż tuatara jest jedynym okazem spośród gadów, który przetrwał na ziemi z czasów — przedhistorycznych.

CHEMIA.

Deszczowniki ze sztucznej żywicy. W Stanach Zjednoczonych produkuje się ostatnio płaszcze, chroniące przed deszczem z materiału posiadającego te wszystkie właściwości, jakich wymaga się od deszczowników. Te płaszcze można prać i prasować, a są one również odporne na oleje, sole, wodę i alkohole; cały taki płaszcz męski waży tylko 625 gr i można go złożyć w bardzo mały pakiet i nosić wszędzie wygodnie przy sobie.

Materiał wybuchowy z odpadków kukurudzy. W Niemczech wzrasta coraz bardziej uprawa kukurudzy, ponieważ Niemcy żywią nadzieję, iż kukurudza może wywrzeć pod wielu względami wpływ na całe ich zaopatrzenie w surowce. Wynaleziony ostatnio, podobny do cukru materiał t. zw. inositol, uzyskiwany w przeznaczonej do wylania wodzie warzelnej przy fabrykacji mączki kukurudzianej, przedstawia nowe możliwości zużytkowania kukurudzy.

Prezydent Amerykańskiego Towarzystwa Chemicznego E. Bartow udzielił na ostatnim posiedzeniu tego towarzystwa w Kansas kilku wyjaśnień w tej sprawie. Z rozprawy zaś ogłoszonej na łamach „Science" dowiadujemy się, iż inositol daje się przemienić w trój-azotan glicerynowy, który posiada bardzo silne działanie wybuchowe. Inositol jest związkiem stałym i można go — podobnie jak dynamit — używać bezpośrednio; jego siła wybuchowa ma być tak wielka, jak siła wybuchowa trójazotanu glicerynowego.

Inositol znany był już od dłuższego czasu jako osobliwość laboratoryjna i można go było nabyć po cenie 1100 marek niemieckich za 1 kg. Jako zbyt drogi nie posiada jednak inositol żadnego praktycznego zastosowania; Bartow zdołał jednak ulepszyć — przy pomocy swoich asystentów — jego produkcję i obniżyć znacznie jego cenę. Przy przemysłowej produkcji inositolu uda się prawdopodobnie obniżyć jego cenę do 1 mk niem. za 1 kg.

Ślady inositolu, uważanego dawniej niewłaściwie za cukier roślinny, występują również w ciele ludzkim, lecz jego znaczenie fizjologiczne nie jest dotychczas znane.

Obecny zapas inositolu na całym świecie wynosi około 11,25 kg i ma się on znajdować w laboratorium profesora Bartowa.

RÓŻNE.

Plan nowej podmorskiej podróży arktycznej. Sir Hubert Wilkins, znany badacz arktyczny zamierza odbyć w czerwcu podmorską podróż badawczą do Spitzbergen. Ma on przebyć w łodzi podwodnej przestrzeń 2500 mil pod lodem, okrążyć biegun północny i dotrzeć do Morza Beringa. Planowana podróż ma posłużyć za dowód, iż łodzie podwodne nadają się jako trwałe punkty oparcia dla badań arktycznych. Długość łodzi podwodnej Wilkinsa wynosi 25 metrów; w skład jej załogi wejdzie 6 Anglików i Norwegów; łódź ta może pozostawać pod wodą bez przerwy przez pięć dni.

Podróż powietrzna dokoła ziemi. Skoro tylko Departament Pocztowy Stanów Zjednoczonych ogłosił, iż Towarzystwo Lotnicze „Panamerican Airways" przedłuża począwszy od dnia 21. kwietnia komunikację lotniczą nad Oceanem Spokojnym do Hongkongu, nadeszła wkrótce wiadomość o sprzedaniu pierwszego biletu na podróż powietrzną dokoła ziemi; bilet ten został nabyty za ustaloną cenę 2.308 dol. w stolicy wysp Filipińskich — Manili.

Z chwilą przedłużenia komunikacji lotniczej z San Francisco, nad Oceanem Spokojnym, do Hongkongu, będzie już wypełnione ostatnie ogniwo łańcucha stacyj lotniczych, rozsianych dokoła ziemi.

Dolatujący z Ameryki do Chin pasażerowie będą tam mogli wsiąść na samolot angielskiego towarzystwa „Imperial Airways" i dolecieć nim przez Indie i Egipt do Europy a stąd dostać się na wielkim sterowcu „Graf Zeppelin" z powrotem do Stanów Zjednoczonych, wreszcie dotrzeć znów samolotem do — San Francisco.

Ceny 2.308 dol. zapłaconej za okrążenie w ten nowy i szybki sposób kuli ziemskiej, nie można nawet uważać za wygórowaną.

Współczesna piramida. Z inicjatywy profesora historii na uniwersytecie w Atlanta, Jacobsa, wybudowano na jednym ze wzgórz stanu Arkansas, oryginalną pamiątkę naszych czasów, pod postacią piramidy.

Piramida owa została wybudowana w tym celu, aby przekazać potomności dowody kultury dwudziestego wieku. Zbudowana ze specjalnie preparowanych bloków granitowych, które mogą przetrwać — wedle twierdzenia rzeczoznawców — tysiąclecia, zawiera ona w swoim wnętrzu najważniejsze dokumenty naszych czasów, a mianowicie: konstytucje wszystkich państw, płyty gramofonowe z mowami najwybitniejszych mężów stanu, filmy kinematograficzne, fotografie najsławniejszych dzieł sztuki oraz gmachów itp.

Na zewnętrznej ścianie piramidy jest umieszczona tablica z napisem, iż pamiątka ta ma być otwarta dopiero za — 6.000 lat. Twierdzą zaś amerykańscy twórcy piramidy, iż dzieło ich przetrwa — piramidy egipskie.

Niemieckie żądania kolonialne. Niemcy uzasadniają obecnie swoje żądania kolonialne tylko argumentami gospodarczymi, a mianowicie brakiem surowców. Należy się więc zastanowić nad pytaniem, czy odzyskanie kolonii wywarłoby istotnie nadzwyczaj wydatni wpływ na odciążenie sytuacji gospodarczej Rzeszy, a w związku z tym stwierdzić, których surowców Niemcy nie posiadają, które sprowadzali z kolonii a które z krajów europejskich.

Niemcy nie posiadają — oprócz węgla i soli potasowych — surowców i są wobec tego skazani na import częściowy lub w całości a to bądź z krajów europejskich, bądź też z poza europejskich. Surowce stanowią około 55% ogólnego importu Niemiec, z czego 25% przypada na surowce żywnościowe.

Przechodząc do szczegółów stwierdzamy, iż Niemcy odczuwają brak następujących surowców: miedź, ruda żelazna, cyna, bawełna, drzewo, kauczuk, nafta, ryż, herbata, kakao, kawa, nasiona oleiste i tytoń. Większą część wymienionych surowców importują Niemcy z krajów europejskich, a mianowicie: rudę żalazną z Francji i Szwecji; drzewo z Finlandii, Rosji i Polski, cynę z Polski, wełnę z Australii a bawełnę ze Stanów Zjednoczonych; naftę z Rosji i Rumunii; siarkę z Italii.

Z krajów poza-europejskich sprowadzają Niemcy: miedź z Południowej Afryki, nasiona oleiste z Mandżukuo i z Afryki Południowej, kawę z Brazylii oraz kakao z Afryki Południowej.

Z byłych kolonij niemieckich importują Niemcy: kauczuk, nasiona oleiste, fosfat, kakao, włókna konopi Sisal i surowce luksusowe. Nasiona oleiste są produktem bardzo w dzisiejszych czasach poszukiwanym ze względu na zapotrzebowanie margaryny, której fabrykacja wzrasta a pokrycie własnej produkcji wynosi tylko 3%; twierdzą zaś znawcy, iż 1/6 obecnego zapotrzebowania nasion oleistych, które wynosi 600.000 do 700.000 ton, mogłaby zostać bez trudności pokryta importem z byłych kolonij niemieckich. Importem z byłych kolonij pokrywały Niemcy ponadto: 3/4 zapotrzebowania fosfatu, 40% zapotrzebowania kakao, 30% ogólnego importu bananów oraz przeszło 100% włókna konopi Sisal, które jest nadzwyczaj ważne dla przemysłu odzieżowego.

Kauczuk, importowany w przeważnej części z Kamerunu, jest dzisiaj ze względu na wzmagającą się motoryzację Niemiec — najbardziej poszukiwany. W roku 1934 wynosił niemiecki import kauczuku i gutaperchy przeszło 67.000 ton, które sprowadzano przeważnie z Afryki Zachodniej, a mianowicie z: Tongo, Kamerunu i Kongo.

Poza wymienionymi powyżej surowcami, które są najniezbędniejsze dla niemieckiego rynku przemysłowego i żywnościowego, sprowadzały też Niemcy ze swoich byłych kolonij znaczne ilości tak zwanych surowców luksusowych, a mianowicie: owoców południowych (ananasy, banany, cytryny, daktyle, figi, migdały, pomarańcze i rodzynki), szlachetnych drzew (cedr) oraz korzeni, olejków eterycznych itp.

Przed wojną w r. 1908 wynosił wywóz z kolonij niemieckich około 28 milionów marek złotych, a w r. 1913 doszedł on do 162 milj, mk zł., z czego za 110 milj. wywieziono do Rzeszy Niemieckiej. W latach powojennych zmniejszył się wywóz z tych kolonij, co głównie przypisać należy — wedle zdania Niemiec — trudnościom stawianym eksporterom niemieckim przez mocarstwa mandatariuszowe oraz niedostatecznej rozbudowie gospodarstwa kolonialnego z powodu braku

kapitałów inwestycyjnych. Już jednak w r. 1928 osiągnął wywóz z b. kolonij niemieckich kwotę 262 milj. mk.

Import niemiecki z byłych kolonij niemieckich wynosił w r. 1935 tylko 18 milj. mk, co stanowi w ogólnej sumie niemieckiego importu surowców, wynoszącej 2,553 milj. mk — znikomy zaledwie procent. Fachowi znawcy oświadczają jednak, że przy racjonalnej gospodarce na terytoriach dawnych kolonij niemieckich — w razie odzyskania ich przez Niemcy — mógłby import surowców stanowić obecnie poważną pozycję w niemieckim budżecie handlowym, ponieważ mógłby on dojść do kwoty 400 do 500 milj. marek rocznie.

W chwili obecnej stawiają Niemcy propagandę kolonialną pod hasłem gospodarczym i nie ustają — mimo zdecydowanie odmownej postawy Anglii — w zabiegach o realizację swoich — jak twierdzą — słusznych pretensyj.

WIADOMOŚCI Z PRASY OBCEJ.

AUSTRIA.

W wojskowym czasopiśmie austriackim „Militärwissenschaftliche Mitteilungen" za kwiecień i maj 1936 r. znajdujemy pracę Linienschiffsleutnanta a. D. inż. Handels-Mazzettiego p. t.

Strategia gospodarcza,

którą z uwagi na żywo interesujący naszych Czytelników temat i jego ujęcie przytaczamy poniżej w obszernym streszczeniu:

Gospodarstwo jest fundamentem życia narodu, strategia jest organizacją wojny, a wojna oznacza zniszczenie. Mogło by się zatem, na pierwszy rzut oka, niesłusznie wydawać, że sprowadzamy zasadniczo różne pojęcia do wspólnego mianownika. Gdy jednak wnikniemy w znaczenie wojny, uwypukli się wyraźnie wzajemny związek między wojną i gospodarstwem.

Nigdy wojna nie była prowadzona dla niej samej. Prowadzący wojny, ofensywne czy defensywne, mieli zawsze przed oczyma określony cel. Rozpatrując wyprawy wojenne, musimy poznać ich cele wojenne: teren kolonizacji, rozciągłość państwa pod względem wojskowym, a przez to politycznym i, w końcu, gospodarczym. W żadnym zbrojnym zmaganiu się nie występuje pojęcie wojny handlowej i gospodarczej (łącznie z wojnami o kolonie i tereny osiedlenia) tak wyraźnie, jak w wojnach morskich; wynika z tego, że również we wspólnych, lądowo-morskich wojnach — założenia morskie oddziaływują na prowadzenie wojny lądowej.

Prawie każde znaczniejsze działanie wojenne, w którym bierze udział państwo morskie, ulega tym wpływom i w końcu nabiera cech wojny morskiej. Każde z tych działań wojennych, a więc większość wielkich wojen, było związane z pojęciami „wojny handlowej", „go-

spodarczej", a „blokada" i „przełamanie blokady" odgrywały w tym swą rolę. Dlatego myślą każdego państwa, prowadzącego wojnę, jest opanowanie morza, odrzucenie przeciwnika od morza, zużytkowanie dla siebie linii morskich i odcięcie od nich przeciwnika. Widzimy więc, że wojna, handel i gospodarstwo są nierozdzielne i że zajęcie się „strategią gospodarczą" staje się słusznym nakazem doświadczenia, aby przysposobić do wojny życie narodu i uodpornić go na napaści nieprzyjaciela. Równocześnie musimy mieć na oku wzajemną zależność wojny i polityki, gospodarstwa i handlu: wojna jest dalszym ciągiem polityki (innymi środkami), polityka — dalszym ciągiem wojny. Drogowskazami dla obu są najczęściej: gospodarstwo i handel, zarówno skutek jak i przyczyna.

Aby należycie ująć ten podstawowy związek, którego niedocenianie stało się główną przyczyną klęski mocarstw centralnych w czasie wojny światowej, wypada omówić wyprawy wojenne, z których związki te jasno wynikają: wojny napoleońskie z blokadą kontynentalną, wojnę secesyjną z planem Anacondy i wojnę światową z blokadą głodową. Doświadczenia tych trzech wojen wskażą nam te środki, które przy obronie muszą być zastosowane: „strategię gospodarczą".

A. NAUKI UBIEGŁYCH WOJEN.

Wojny napoleońskie.

Ostatecznym celem Napoleona było pokonanie Anglii, którą można było zaatakować jedynie od morza. Miało do tego prowadzić najpierw zdobycie Egiptu; Abukir (1798 r.) był kresem. Następnie usiłowane wylądowanie w Anglii; uniemożliwił to Trafalgar (1805). Wreszcie trzecią próbą było zamknięcie wybrzeży lądu stałego aż do Hamburga — „blokada kontynentalna". Już w r. 1808 napisał brat Napoleona, Lucjan: „Dopiero, gdy opanujemy wszystkie wybrzeża Europy, skłonimy Pitt'a do zawarcia zaszczytnego dla nas pokoju". — Napoleon powiedział kiedyś do posła angielskiego: „Skoro już prowadzę z wami wojnę, pozbawię was wszystkich sprzymierzeńców na lądzie stałym, wzbronię wam dostępu od Bałtyku aż po zatokę tarencką — wy będziecie nas blokować; uczynicie nam ląd więzieniem — ja natomiast uczynię waszym więzieniem morze".

Ponieważ handel angielski był wówczas zależny przede wszystkim od połączeń z kontynentem, a kolonie odgrywały tylko rolę podrzędną, oznaczało to blokadę Anglii metodami kontynentalnymi, „blokadę na odwrót" — przez własne zamknięcie kontynentu.

Blokada została wprowadzona rozporządzeniem angielskiej rady tajnej z 16.V.1806, której mocą została rozciągnięta na wybrzeża kontynentu, od Brest po Ostendę. Dnia 21.XI Napoleon odpowiedział zamknięciem kontynentu, motywując swoją decyzję tym:

1) że Anglia nie uznaje zasad prawa międzynarodowego, przyjętych przez wszystkie kraje cywilizowane,

2) że każdego, kto należy do nieprzyjacielskiego państwa, traktuje jako wroga i dlatego bierze do niewoli nie tylko załogę okrętów wojennych, ale i pasażerów okrętów handlowych, a nawet kupców, podróżujących w interesach swoich firm,

3) że rozciąga prawo zdobyczy na okręty handlowe i własność prywatną, co powinno mieć zastosowanie tylko do okrętów i własności nieprzyjacielskiego rządu,

4) że stosuje prawo o blokadzie w stosunku do nieufortyfikowanych miast handlowych, portów, zatok i ujścia rzek (powinno się je stosować tylko do miejsc ufortyfikowanych); że uważa również za podlegające blokadzie miejsca, z których żaden okręt wojenny nie wypływa — bowiem miejsce takie tylko wtedy może być blokowane, jeśli jest tak zamknięte, że się do niego nie można zbliżyć bez widocznego niebezpieczeństwa; ba, uważa za podlegające blokadzie nawet szosy, których przy całej swej morskiej potędze, zablokować nie może; w ogólności wybrzeża, słowem — całe państwo,

5) że to niesłychane pogwałcenie praw o blokadzie nie ma nic innego na celu jak tylko uniemożliwienie wszelkich stosunków między narodami i podniesienie angielskiego handlu i przemysłu na gruzach handlu i przemysłu kontynentu,

6) że przy tym oczywistym celu Anglii, wspiera jej zamiary i staje się współwinnym każdy, kto na kontynencie handluje angielskim towarem,

7) że to postępowanie Anglii, godne wieku barbarzyńców, przynosi korzyść tylko jej samej — wszystkim zaś innym państwom jedynie szkody,

8) i że w prawie przyrody leży posługiwać się bronią, używaną przez nieprzyjaciela i walczyć z nim w ten sam, co on sposób, jeśli ten zapiera się wszelkich zasad i uczuć sprawiedliwości oraz wytworzonego stanu.

Tymi argumentami uzasadniono blokadę wysp angielskich. I tak rozpoczęła się wojna handlowa i gospodarcza w wielkim stylu, z nieodłącznymi zjawiskami towarzyszącymi: szmuglem, dorywczym handlem przez morze, naruszaniem blokady i udzielaniem licencyj. Następstwem tego „dziurawienia" blokady była straszliwa ko-

rupcja, przeciw której żelazna siła czynu samego Napoleona nic zdziałać nie mogła. „Kłamstwo i fałsz weszły w zwyczaj w han=dlu światowym". — Ale wszystkie sposoby obejścia blokady nie mogły pokryć rzeczywistych potrzeb narodów kontyngentu, odciętych od światowego obrotu, podobnie jak nie mogły opróżnić przepeł=nionych składów z towarami kolonialnymi i wyrobami gotowymi w Anglii. Należy tu zwrócić uwagę na ciężką nędzę gospodarczą, która wstrząsnęła Anglią w „zimie głodu" 1811/12, kiedy to z powodu nieu=rodzaju pokryto zaledwie 40% zapotrzebowania zboża i kiedy tylko licencje Napoleona na zboże rosyjskie — uchroniły Anglię od klęski bez walki. Ręka w rękę z zastosowanymi środkami blokady poszła daleko naprzód organizacja gospodarcza i przemysłowa. Wspólnie z tęgimi doradcami stworzył Napoleon przemysł francuski. Raz Na=poleon wyraził się do pewnego przemysłowca branży bawełnianej: „Pan i ja zwalczamy Anglię, ale pańska walka jest lepsza". Przede wszystkim bowiem chodziło o to, aby złamać angielski monopol prze=mysłowy. Za techniczne udoskonalenia przyznawano premie. Bardzo wydatnie wspierał Napoleon „Towarzystwo podniesienia przemysłu narodowego". Nie bez znaczenia były również środki, jakich się chwy=cono w celu zastąpienia towarów kolonialnych. Przede wszystkim osiągnięto doskonałe wyniki z namiastką cukru kolonialnego (z trzci=ny cukrowej); następnie przedsięwzięto próby celem uzyskania innych namiastek: kawy (przemysł cykoriowy), barwników kolonialnych, kamfory itd., co jednak, wskutek ograniczonego wówczas doświad=czenia na polu chemii, tylko w niewielu wypadkach zostało uwień=czone dodatnimi wynikami.

Widzimy więc wojnę gospodarczą, zorganizowaną z ogromnym rozmachem, wojnę, której jednak wyprawy napoleońskie zakończyć nie mogły. Za wiele było dziur w sieci, a Napoleonowi nie udało się zjednoczyć politycznie całego europejskiego kontyngentu przeciw Anglii. Militarna klęska Napoleona była jedynie następstwem nie=opanowania przez niego morza i niemożności pokonania potęgi mor=skiej Anglii.

Ta wzajemna zależność uwydatnia się jeszcze wyraźniej w drugiej wielkiej wojnie lądowo=morskiej ubiegłego stulecia w

Północno=amerykańskiej wojnie secesyjnej (1861 — 1865).

Północne i południowe stany Unii miały zasadniczo różną strukturę gospodarczą, odpowiadającą ich klimatycznym i ludnościowym wa=runkom: stany północne były stanami przemysłowymi, z silnie roz=

winiętym rolnictwem i o demokratycznym nastawieniu — południowe (7 stanów „niewolniczych") produkowały: tytoń, cukier i bawełnę i były zdane na wywóz tych produktów na północ i do Europy (szczególnie do Anglii); wywóz pokrywał zakup mięsa, zboża i artykułów przemysłowych. Stany południowe stosowały „monokulturę", formę gospodarczą, która wykorzystywała przede wszystkim te gałęzie produkcji, którym najlepiej odpowiadały ich klimatyczne i glebowe warunki. Było to zrozumiałe z kapitalistycznego punktu widzenia; usiłowano uzyskać możliwie najwyższy dochód, co musiało się jednak gorzko zemścić na przebiegu wojny. Strategiczno-gospodarcze posunięcia stanów północnych odpowiadały swej rzeczywistości. Ponieważ na początku wojny domowej brakowało im dowódców, postawiły one sobie za cel odosobnić stany południowe gospodarczo. Stąd stanęło przed stanami południowymi zadanie utrzymania połączeń z krajami importującymi i eksportującymi, do czego jednak brak im było odpowiedniej marynarki wojennej. Jedna arteria południowa prowadziła przez Atlantyk do Europy, przedewszystkim do Anglii, przy czym dużą rolę odgrywały angielskie wyspy Bahama, — druga przez Missisipi do Luiziany, Teksasu, Arkanzasu i Tennessee.

Z tego wynikły strategiczne cele stron, prowadzących wojnę, przy czym podkreślić należy, że stany południowe, popierane politycznie w wysokim stopniu przez Anglię, ograniczały się do obrony, podczas gdy znacznie silniejsze stany północne były stroną zaczepną. To też ich plan wojenny był ofensywny („plan Anakondy") i miał na celu otoczenie stanów południowych: przez opanowanie Missisipi, przeciąć połączenia z krajami zaopatrującymi na zachodzie a przez „czynną blokadę" wybrzeży Atlantyku — przeszkodzić każdemu przełamaniu blokady. Ostatnie było konieczne, ponieważ wiele portów za- i wyładunkowych, na rozciągniętym wybrzeżu, można było zamknąć jedynie przemocą. Wzdłuż 300 km wybrzeża ciągnęły się, prawie nieprzerwanym szeregiem, płaskie wyspy, z łatwymi do obrony przepustami, poza którymi otwierały się szerokie, spławne rzeki. Tam, prawie nie do zdobycia od strony morza, leżały główne porty wywozowe bawełny stanów południowych. Wypada nadmienić, nie bez pikanterii, że w maju 1861 roku uznała Anglia stany południowe — za państwo prowadzące wojnę, podobnie jak w czasie wojny światowej... Czechosłowację, a tym samym stanęła otwarcie po ich stronie.

To polityczne poparcie nie wystarczało jednak, mimo że Anglia pomagała pośrednio przy przełamaniu blokady i wspierała wojnę korsarską; stany południowe za bardzo były gospodarczo jednostronne, aby się mogły z powodzeniem przeciwstawić tym dławiącym

środkom. Brak chleba, który się wkrótce dał odczuć, został usunięty strategiczno=gospodarczym przeciw=środkiem: „zmianą systemu go=spodarczego": od roku 1863, w środkowych stanach, na zachód od Alleganów, uprawiano już planowo zboże zamiast bawełny i usiło=wano, wprawdzie z niewielkim skutkiem, podnieść chów bydła. Odpo=wiedzią stanów północnych był sławny „pochód przez Georgię" dowódcy kawalerii armii Granta, Shermana. Cały obszar, przez który przeszły wojska, obszar, co tylko wzięty pod uprawę zboża, został planowo spustoszony, pola spalone, zbiory i zapasy zniszczone, kwitnące wsie i miasta obrócone w popiół. Następstwa tej wojny gospodarczej, którą by można nazwać „blokadą głodową", stały się wkrótce widoczne: już w pierwszym roku wojny podniosły się ceny wszystkich środków żywności. W roku 1862 płacono 46 $ za szynkę — z chwilą zamknięcia Missisipi płacono w Richmond pięć razy więcej; baryłka mąki kosztowała 4.200 $, ubranie 1.000 $. Od połowy 1864 r. ludność i wojsko otrzymywali tylko razowy chleb i trochę wieprzowiny; jedynie bardzo bogaci ludzie mogli nabywać jaja, masło i ziemniaki. Od roku 1865 nie można ich było wogóle dostać. Najwięcej cierpiało na tym wojsko, któremu od zimy 1863 r. dawano tylko połowę racji, od r. 1864 bez mięsa. I tylko po zwycię=skich bitwach, po zdobyciu zapasów mogli sobie żołnierze podjeść do syta. Trzech ludzi okrywało się jednym kocem, większość nosiła, zamiast mundurów, podarte, połatane byle czym szmaty, podwiązane rzemieniami. Jasne więc, że ta „wojna gospodarcza", to skuteczne, przy pomocy sił morskich, przeprowadzone odcięcie stanów połud=niowych od świata zewnętrznego — musiało doprowadzić do osta=tecznego ich upadku.

Choć mimo woli przychodzi nam tu na myśl wojna światowa, chcemy jednak wpierw omówić tę formę pokojowej wojny gospo=darczej, która właściwie poprzedziła wojnę światową, a mianowicie omówić

Brytyjsko=niemiecką wojnę handlową (1871 — 1914).

Może trudno zrozumieć Austriakowi, że angielsko=niemieckie przedwojenne zatargi handlowe — nazwijmy je wojną handlową — stały się jedną z głównych przyczyn wojny światowej, a napewno brytyjsko=niemieckiej, jako fragmentu wojny światowej. Aby to wy=jaśnić, należy krótko omówić przyczyny pierwszej wojny angielsko=holenderskiej (1652/5), ponieważ z niej da się ustalić wyraźne podo=bieństwo. Królował wówczas holenderski handel morski, który prze=

wyższał handel brytyjski pięciokrotnie. Zawiść brytyjską widać z „Akt nawigacyjnych" (październik 1651):

„Handel morski z Anglią może się od tej chwili odbywać tylko pod flagą angielską lub pod flagą państwa, z którego towar pochodzi, lecz tylko w prostej drodze, bez zawijania do pośrednich portów; tak kapitan jak i ¾ załogi muszą być narodowości angielskiej. Okręt i ładunek, któreby się temu opierały, mają być skonfiskowane. Postanowienia, dotyczące handlu z koloniami oraz rybołówstwa, zostały ujęte również w podobny sposób".

Jeśli w pierwszej połowie 19 wieku powodem zatargu handlowego były Stany Zjednoczone, których flota handlowa, przed wojną burską, osiągnęła 5,3 milionów ton w porównaniu z 5,7 mil. ton pojemności angielkiej, zatargu, który wzbudził nieufność Anglii, złagodzoną skutkiem wojny secesyjnej, to znowuż w końcu tego stulecia nieufność wzbudził handel niemiecki.

Już na 40 lat przed wojną światową, spowodowaną, być może, 5 miliardami francuskiego odszkodowania wojennego, — rozpoczęto owe ciche, zawzięte zapasy, dla których należytego zrozumienia trzeba rozważyć trzy problemy:

1) nagłą penetrację handlu i przemysłu niemieckiego na dalekie brytyjskie imperium handlowe,
2) brytyjską reakcję narodową na niemieckie współzawodnictwo i
3) wpływ tych przeciwności na ukształtowanie się angielskiej polityki przeciwko Niemcom.

Już w roku 1885, piętnaście lat przed ukazaniem się pierwszej niemieckiej ustawy o flocie, „National Review" pisze: „Zostaniemy szybko pobici na swoich własnych rynkach".

Od tej pory przez prasę brytyjską wiją się, jak gruba czerwona nić, odnośne publikacje, albowiem „nie tylko Niemcy, ale i inne państwa, uniezależniają się od wielkiego rozdzielcy i magazyniera świata".

Mimo, że na owym terenie, który zwykło się nazywać polityką, nie dały się zauważyć najmniejsze przeciwieństwa — Niemcy były przecież jeszcze pod kierunkiem Bismarka — to jednak mówiono, że „dla tych, którzy przyczyny politycznej oziębłości między nowoczesnymi narodami dopatrują się w rozwoju przeciwieństw handlowych, — będzie faktem szczególnego znaczenia to, że pierwsze poważniejsze zakłócenie serdecznych stosunków między Anglią a Niemcami zbiegło się z budzącą się w Anglii świadomością, że jej najgroźniejszym konkurentem w walce o rynki — jest jej kuzyn z drugiego

brzegu morza Północnego. Również i komisja królewska uznała, że: „Niemcy dały szczególnie odczuć powagę konkurencji". Tak np. w 1885/86 wykazał handel angielski z Włochami i Hiszpanią znaczny spadek, gdy równocześnie niemiecki znacznie się podniósł. W następnych latach okazało się to jeszcze wyraźniej. W żadnym dziesięcioleciu, od r. 1860, nie zanotował przywóz brytyjski tak silnego przyrostu zagranicznej manufaktury (tkanin), jak w latach 1890 — 1900, co da się wytłumaczyć jedynie niemiecką inwazją handlową.

Nie tylko jednak na rynkach europejskich, lecz i na całym świecie, coraz więcej kupiec angielski zostawał w tyle. Dodać do tego trzeba jeszcze plany wschodnie, kolej bagdadzką i Persję. Na dalekim wschodzie wpływy niemieckiego handlu były tak silne, że już w roku 1898 Anglia zaproponowała swemu staremu rywalowi, Rosji, współpracę w Chinach. Dwa lata później, „National Review" dobitniej, aniżeli kiedykolwiek przed tym, określił Niemcy, jako najwyższe niebezpieczeństwo dla brytyjskiej pozycji handlowej na dalekim wschodzie.

Jest to zatem całkiem naturalne, że o „alarmie narodowym" mówi się już znacznie wcześniej, niż o „Navyscare" (grozie floty) i że Niemcy, w powszechnym mniemaniu Anglii, uznani zostali jako śmiertelni rywale handlowi, z chwilą, gdy ich nastawienie polityczne i dyplomatyczne oraz ich interesy, wyraźnie się zwróciły przeciwko Anglii (1906).

Niemcy były, jak pisał wówczas „Times", najgroźniejszym konkurentem przemysłowym Anglii: „Przemysłowa hegemonia Anglii chyli się ku upadkowi, a należy to przypisać głównie Niemcom". „Dochodzimy powoli do przekonania, iż czeka nas daleko większe niebezpieczeństwo, niż konflikt zbrojny z Niemcami" — pisze w tym samym czasie „Daily Mail", a „News" zapytuje: „Czy nasz niemiecki przeciwnik pobije nas w polu?".

Te wywody wyjaśniają pojęcie „wojny handlowej" i czynią zrozumiałą publikację „Saturday Review" z 11.VIII.1897 (autor tej publikacji nie przytacza — przypisek sprawozdawcy). Bardzo ciekawe jest to, co gazeta ta napisała w dn. 28.XI.1931 r.: „Niemcy muszą być za wszelką cenę uratowane przed katastrofą, bo jeśli padną, to dzięki kierownictwu naszych prących do wojny polityków, — zginiemy wszyscy. Sytuację da się uratować tylko wtedy, jeśli polityczne rozważania zostaną podporządkowane finansowym i gospodarczym, tzn. wówczas, gdy zostaną zniesione raty reparacyjne i udzielone długoterminowe pożyczki. Francja jest w najlepszym położeniu, mogąc

tych pożyczek udzielić, a przez to wprawić w obrót koła przemysłu we wszystkich krajach Europy".

Porównawcze zestawienie gospodarczego rozwoju wszystkich europejskich mocarstw w ostatnich dziesiątkach lat przed wojną światową zaprowadziłoby nas za daleko. Ograniczamy się do przeglądu „gospodarstwa niemieckiego", co jest konieczne także dlatego, aby zrozumieć platformę gospodarczą, na której państwo to stało w czasie wojny światowej.

Jeśli jeszcze w czasie wojny niemiecko-francuskiej, były Niemcy samowystarczalnym państwem rolniczym, to już w roku 1912 ich przywóz produktów rolnych wyniósł 3494 mil. mkn. — wobec 420 mil. mkn. wywozu; niedobór wynosił więc 3074 mil. mkn., które Niemcy winne były zagranicy za żywność, napoje i odzież. Nadwyżka przywozu produktów rolnych naszego klimatu osiągnęła 43% wartości własnych zbiorów zboża i ziemniaków. Nie tylko jednak wyżywienie ludności, ale i wyżywienie bydła opierało się w okrągło trzeciej części na własnych zbiorach paszy, a w ¼ części ogólnego zapotrzebowania — na zagranicy.

Przywóz nawozów wynosił 232 mil. mkn. wobec 9,3 mil. mkn. wywozu. Wartość nadwyżki przywozu produktów rolnych i leśnych wynosiła:

produkty rolnicze	3074	mil. mk
nawozy rolnicze	232	„ „
towary kolonialne	2030	„ „
półfabrykaty bawełniane	40	„ „
półfabrykaty wełniane	68	„ „
produkty leśne	580	„ „
nafta (bez benzyny)	63	„ „
Ogółem	6087	mil. mk

Zapotrzebowanie ludności niemieckiej na środki żywnościowe, używki oraz na odzież i artykuły domowe organicznego pochodzenia wyniosły w roku 1912 o 38% więcej, niż wartość własnej produkcji rolnej i leśnej. Przeszło $^1/_3$ własnego zapotrzebowania musiał pokryć przywóz, a 75% tego przywozu szło przez morze! „Nautilus" pisze na ten temat w r. 1915:

„Jeśli handel zagraniczny zawiedzie, 6 milionów zatrudnionych w przemyśle tkackim, skórniczym, konfekcyjnym w służbie okrętowej, przy budowie okrętów i kilku przemysłach żywnościowych — czeka żebraczy kij; z pozostałych 17 milionów, pracujących zawodowo, dojdzie do tego poważny ułamek. Wzrośnie nędza, ciężkie

położenie rolnictwa... Znacznie więcej, niż $^{2}/_{3}$ naszego handlu zewnętrznego odbywa się według tego obliczenia drogą okrętową. Nasz handel morski jest dziś większy, niż cały „specjalny handel zewnętrzny z roku 1901".

Handel zewnętrzny mocarstw europejskich roku 1913 i statystyka ludności z tego samego czasu — określają ich podstawy gospodarcze. Niemcy, należące poprzednio do krajów emigracyjnych, wykazały w pięcioleciu 1895 — 1900 po raz pierwszy nadwyżkę imigrantów. W r. 1905 nadwyżka ta wyniosła okrągło 60.000 ludzi, a w roku 1908 doszła do okrągło 200.000. Równocześnie zaś cofnęła się emigracja zamorska do 20.000 ludzi, przy czym nadwyżka narodzin w latach 1895 — 1908 wyniosła 845.000 ludzi, licząc w/g rocznej przeciętnej. Liczby te odnosiły się do czasu świetnej organizacji gospodarczej i pełnej powodzenia penetracji na zewnętrzne rynki zbytu. Warunkami zasadniczymi były tu jednak: wolny dostęp do morza i wolność mórz, od których ostatecznie zależeć muszą również i możliwości życiowe na wypadek wojny.

Szybko zorientowała się Anglia, że ta gospodarcza zależność jest równoznaczna z nigdy niedość poważnie ocenianą słabością polityczno-gospodarczą i na tym oparła swoje gospodarczo-strategiczne posunięcia w czasie wojny światowej.

Handel zewnętrzny mocarstw europ. przed wojną.

	przywóz	wywóz
Austro-Węgry 1912:		
wywóz 2349, przywóz 2885 mil. mk	w mil. mkn.	
surowce	1728	817
półfabrykaty	528	449
wyroby gotowe	863	1221
Niemcy 1913:		
wywóz 10.098, przywóz 10.770 mil. mk		
surowce przemysłowe i półfabrykaty	5882,6	2370,6
wyroby gotowe	1608,2	5787,5
środki żywności i używki	2944,6	789,8
bydło	256	8,9
Anglia 1912:		
wywóz 10.719, przywóz 15.688 mil. mk		
środki żywności	5724	667
surowce i półfabrykaty	5624	1212
wyroby gotowe	3783	7855

F r a n c j a 1913:

wywóz 5500 — przywóz 6806 mil. mk

środki żywności	1533	666
surowce przemysłowe	3953	1506
wyroby gotowe	1320	2875

R o s j a 1913:

wywóz 3069 — przywóz 2636 mil. mk

środki żywności	252	1744
bydło	7	71
surowce i półfabrykaty	1298	1188
wyroby przemysłowe	979	66

W ł o c h y 1913:

wywóz 2003 — przywóz 2910 mil. mk

surowce	1107	280
półfabrykaty	541	463
wyroby gotowe	687	595

Wojna światowa 1914/18.

Przed wojną istniały międzynarodowe układy, które miały umożliwić swobodniejsze obroty drogą morską. W paryskiej deklaracji prawa morskiego czytamy:

„Flaga neutralna chroni majątek nieprzyjaciela, z wyjątkiem kontrabandy wojennej (przywóz bezpośrednich środków zapotrzebowania wojennego dla strony wojującej; również same środki zapotrzebowania wojennego). „Blokada“, aby obowiązywać prawnie, musi być faktyczna (efektywna), tzn. poparta siłą zbrojną, wystarczającą, aby rzeczywiście przeszkodzić dostępowi do wybrzeży nieprzyjacielskich“.

Uzupełnieniem paryskiej deklaracji prawa morskiego była londyńska deklaracja o prawie morskim z 26.II.1909 r., która w następujący sposób rozszerzyła postanowienia o blokadzie:

„Blokada musi się ograniczać do portów i wybrzeży nieprzyjacielskich lub przez nieprzyjaciela zajętych“ oraz „blokujące siły zbrojne nie mogą zamykać dostępu do portów wybrzeży neutralnych“.

W prawie o kontrabandzie została ustalona różnica między kontrabandą „absolutną“ (przedmioty wyłącznie dla celów wojennych) i „relatywną“ czyli „względną“ (przedmioty, użytkowane zarówno dla celów wojennych jak i pokojowych). Według postanowień londyńskich blokada nie może być stosowana do kontrabandy „relatywnej“, o ile ta idzie przez państwa sąsiednie. W wykazie towarów

„wolnych“ określono bliżej te towary, które pod żadnym pozorem nie mogą być uważane za kontrabandę (ważne surowce dla gospodarstwa narodowego, jako też wszystko, co jest potrzebne do prowadzenia gospodarstwa narodowego).

Następnie handel morski państw neutralnych został prawie zupełnie zabezpieczony przed napaściami; nic również nie stało na przeszkodzie neutralnemu handlowi kontrabandą „relatywną“ i towarami „wolnymi“ przez porty stron walczących.

Ta londyńska deklaracja została podpisana przez wszystkie państwa, prowadzące handel morski, nie wyłączając Anglii tak, iż śmiało można było przyjąć, że, w razie wojny, zostaną jej postanowienia utrzymane. Tymczasem właśnie w Anglii wszczął się przeciwko niej żywy ruch i w roku 1911 większość izby wyższej deklarację tę uchyliła.

Następujące wydarzenia powinny wykazać, że ostatecznie zawsze przecie idzie siła przed prawem i że każde prawo może być w potrzebie uchylone, jak to już napisał Edward Grey: „Prawo międzynarodowe jest zawsze bardzo rozciągliwe. Państwa neutralne oraz państwa walczące o szczupłych siłach, usiłowały zawsze powoływać się na ustawy o kontrabandzie i blokadzie, które miały oznaczać ostateczne minimum zamachów na handel. A więc tak Niemcy jak i neutralni upierali się przy tym. Prowadzący wojnę, posiadający potężną flotę, starał się zawsze o wyszukanie takiej wykładni prawa międzynarodowego, która by usprawiedliwiała maximum zamachów na dobra, z których by nieprzyjaciel ewentualnie mógł korzystać. Na tym punkcie stanęła, naturalnie, Wielka Brytania i sprzymierzeni, mając przewagę na morzu. Brytyjskie stanowisko w tej sprawie nie zawsze było takie samo. Jako neuralni, broniliśmy, oczywiście, tego prawa, wykorzystywanego przez prowadzących wojnę, przed jak najdalej idącymi zamachami“.

Tak więc, jak w gruncie rzeczy można było tego oczekiwać, nastąpiły jak najostrzejsze ograniczenia przez:

1) Rozporządzenie Rady (Order in Council) z 20.VIII.1914 r., które, nie licząc się z postanowieniami deklaracji londyńskiej, stanowiło, że kontrabanda relatywna (środki żywności, surowce) ulega konfiskacie nie tylko w wypadku bezpośredniego skierowania jej do portów nieprzyjacielskich, ale również w wypadku skierowania jej za pośrednictwem portów neutralnych, — skutkiem czego zniknęła różnica między kontrabandą absolutną i relatywną. Bezpośrednia przesyłka do Niemiec środków żywności i potrzebnych dla gospodar-

stwa surowców — została uniemożliwiona. Równocześnie stworzono możliwości niedopuszczenia przesyłek przez porty neutralne.

2) Rozporządzenie Rady (Order in Council) z dn. 29.X.1914 r., zawierające pogróżki i środki przymusowe przeciwko państwom neutralnym, otaczającym Niemcy; zagrożono w nim konfiskatą wszystkich środków żywności itp., przeznaczonych dla portów krajów neutralnych (Holandia, państwa północne), o ile by rząd państwa nieprzyjacielskiego sprowadzał z kraju neutralnego cokolwiek dla swych sił zbrojnych.

3) Dnia 2.XI.1914 r. admiralicja angielska ogłosiła, że całe morze niemieckie zostaje uznane za obszar wojenny, zmierzając przez to do zamknięcia szerokiego północnego dojścia do niego. Wszystkie okręty musiały się trzymać wyznaczonego kursu przez kanał angielski i wzdłuż angielskich wybrzeży.

Następstwem tych, wzajemnie się uzupełniających, pogróżek i przeszkód, stawianych żegludze a powodujących koszty, było zerwanie przez neutralnych stosunków handlowych z portami niemieckimi. Nikt nie odważył się na transport morski, nawet Stany Zjednoczone dały się odstraszyć [1]).

Ustępując naciskowi angielskiej potęgi, europejskie państwa neutralne wydały (najprzód Holandia, następnie państwa północne i Szwajcaria) zakazy wywozu i przewozu i po największej części przekazały ich wykonanie towarzystwom handlowym, aby w ten sposób pokryć upokorzenie, tkwiące w zamachu na ich suwerenność.

Z satysfakcją i zadowoleniem, tak fachowy dziennik jak angielski „Economist" stwierdził, że w pośredniej drodze założenia prywatnego formalnie towarzystwa, mógłby być znaleziony środek do takiego zbojkotowania Niemców, jakiego by się inaczej rząd holenderski nie mógł chwycić, bez naruszenia neutralności.

O wytworzonym w ten sposób położeniu i możliwościach zastosowania gospodarczych środków przeciw angielskiej wojnie gospodarczej napisał sekretarz państwa, Helferich:

„Jeśli wojna przeciwko tak silnej militarnie koalicji była już dla Niemiec i ich sprzymierzeńców próbą sił, nie spotykaną dotychczas w historii wszystkich czasów i ludów — to przez brutalne przenie-

1) W sierpniu i wrześniu 1913 r. przyszło ze Stanów Zjednoczonych do Niemiec 47.000.000 buszli pszenicy i 20.500 baryłek mąki; w tych samych zaś miesiącach 1914 r. — ani jeden buszel pszenicy. a tylko 65 baryłek mąki. W obu tych miesiącach 1913 r. sprzedały Stany Zjednoczone za 4.100.000, podczas gdy ani za jednego funta w tych samych miesiącach roku 1914.

sienie wojny na podłoże gospodarcze — niebezpieczeństwo zgniecenia na miazgę wzrosło do potworności. Niemcy zrosły się z gospodarstwem światowym, jak żaden inny kraj (poza samą Anglią). W ostatnim roku przedwojennym przywóz ich wyniósł 10.7 miliardów mkn., głównie surowców i środków żywności; wywóz, głównie fabrykatów, osiągnął artość 10.1 miliarda mkn. I choć, wskutek pomyślnego rozwoju naszego rolnictwa, potrzeba nam było z zagranicy tylko szczupłej ilości zboża chlebowego, to jednak nasza hodowla bydła i związane z nią zaopatrzenie ludności w mięso i tłuszcze, opierała się w znacznym stopniu na przywozie paszy od obcych. Z naszych wielkich gałęzi przemysłowych, zależnym od dowozu surowca z zagranicy był, aż do granic szczupłej krajowej produkcji wełny i lnu, przemysł włókienniczy. Podobnie, choć nie tak źle, miała się sprawa z przemysłem skórniczym. Węgiel i żelazo mieliśmy we własnym kraju. Inne metale sprowadzaliśmy przeważnie (miedź) lub wyłącznie (nikiel) z zagranicy. Nasz wywóz dawał większej części naszej pracującej ludności dobrze wynagradzaną pracę. Wyżywienie, odzienie i zatrudnienie dużej części naszej ludności, a ponadto wyposażenie naszych sił lądowych i morskich w sprzęt wojenny, amunicję i żywność — stały się najpoważniejszym zagadnieniem skutkiem podcięcia naszego handlu zewnętrznego.

Ostre trudności gospodarcze, które wojna, choćby czysto militarna, musiała przynieść ze sobą, wzrastały do nieskończoności. Widoki na politykę czysto odwetową były złe. Na konfiskatę niemieckiego majątku, zarząd przymusowy, przymusową likwidację niemieckich przedsiębiorstw i inne środki, skierowane przeciwko niemieckiemu majątkowi prywatnemu i niemieckiemu prawu prywatnemu — mogliśmy odpowiedzieć stosownymi przeciwśrodkami i uczyniliśmy to. Jednak to, cośmy mogli zająć z nieprzyjacielskiego majątku prywatnego i praw prywatnych, było, pod względem wartości, tylko cząstką tego, co, przy daleko rozgałęzionej niemieckiej działalności, było wystawione na samowolę Anglików, Francuzów i Rosjan, leżąc w obrębie ich władzy. Także na sąsiadujące z nami, tak ulegające naciskowi angielskiemu, państwa neutralne, mogliśmy wywierać ze swej strony tylko bardzo nieznaczną represję. Ich zależność od naszego węgla i naszego żelaza nie była znowu tak wielka i tak dotkliwa, jak ich zależność od będącego pod kontrolą Anglii przywozu środków żywności i paszy oraz ważnych zamorskich surowców".

Jak bardzo była Anglia przekonana o tym fakcie, dowodzi najlepiej mowa Winstona Churchilla, wygłoszona 9.XI 1914 r. w hali giełdy londyńskiej:

„Gospodarcze zdławienie za pośrednictwem blokady wymaga czasu, jeśli ma dać pełne wyniki. Widzimy je obecnie dopiero w trzecim miesiącu działania. Ale poczekajcie nieco! Zaobserwujcie je w szóstym, dziewiątym, w dwunastym miesiącu; zobaczycie wtedy skutki, które dokonywują się tylko zwolna i po cichu, a które oznaczają jednak zniszczenie Niemiec tak pewne jak opadanie liści poprzedza nadejście zimy".

Rozumie się samo przez się, że ta blokada gospodarcza — jest to właśnie wojna gospodarcza, doprowadzona do ostatecznych granic — dała się odczuć najpierw tam, gdzie przywóz niemiecki był szczególnie wysoki, przerzucając się stopniowo na towary, pokrywane częściowo produkcją krajową. Wskutek tego wyłoniła się kwestia zaopatrzenia się w: bawełnę, miedź, ogólnie w metale, oleje i tłuszcze, kauczuk i skórę, smary, ziemiopłody, mięso itd., która, w miarę trwania wojny, musiała przybierać coraz groźniejsze formy.

Statystyka ludności 1913 r.

Austro-Węgry:		
1) ludność	55.6	milionów
2) gęstość zaludnienia	82	„
3) nadwyżka urodzin 1910/13 . .	350.000	rocznie
4) emigranci 1913	311.000	
Niemcy:		
1) ludność	67	milionów
2) gęstość zaludnienia	124	
3) nadwyżka urodzin 1901/10 . .	866.000	rocznie
4) emigranci 1901/10	28.000	„
Anglia:		
1) ludność	46	milionów
2) gęstość zaludnienia	148	
3) nadwyżka urodzin 1911/13 . .	372.000	rocznie
4) emigranci 1913	389.000	„
Francja:		
1) ludność	39.8	milionów
2) gęstość zaludnienia	74	
3) nadwyżka urodzin 1913	43.000	rocznie
4) emigranci 1913	5.700	„

R o s j a:			
1)	ludność	180	milionów
2)	gęstość zaludnienia	8	
3)	nadwyżka urodzin 1911/12 . .	2	mil. rocznie
4)	emigranci	—	
W ł o c h y:			
1)	ludność	35.6	milionów
2)	gęstość zaludnienia	125	
3)	nadwyżka urodzin 1911/13 . .	436.000	rocznie
4)	emigranci 1910/14	650.000	,,
	z tego za morze	372.000	,,
	powrót z emigracji zamorsk. . .	193.000	,,

Tylko dla przykładu zajmiemy się sprawą zaopatrzenia w miedź. Przed wojną światową niemiecka produkcja wewnętrzna wynosiła 40.000 ton, przywóz (ze Stanów Zjednoczonych) 220.000 ton. Przywóz ten, prawie od samego początku, był ostro dozorowany przez sprzymierzonych. Zawsze jednak, skutkiem przywozu z krajów neutralnych (Szwecja, Norwegia, Dania, Holandia, Szwajcaria), mogła nadwyżka miedzi wzróść w roku 1915 do 65.000 ton; w roku 1916 spadły jednak zapasy miedzi do 30.000 ton, zaś przywóz do 12.000 ton. Terytoria zdobyte (Serbia) nie mogły tego braku wyrównać, a przywóz spadł jeszcze bardziej, gdy sprzymierzeni wykupili w Norwegii większą część wydobytej miedzi. W roku 1917 braki wyrażały się 50% ogólnego zapotrzebowania. Mogły tu zaradzić tylko dwa sposoby: 1) wydobycie niewidzialnych zapasów (Anforderung der „unsichtbaren Depots“) i 2) użycie metali zastępczych. Ostatnie, jeśli chodzi o miedź, było zupełnie możliwe, niemożliwe jednak, o ile chodzi o wiele innych surowców, mimo wszystkie „próby surogatowe“. Wysiłki w tym kierunku można by prawie porównać z wynikami, podejmowanymi w czasie blokady kontynentalnej. Okazało się jednak znowu, że do tego rodzaju „wojny gospodarczej“ musi się potrzebne środki, jeśli mają być skuteczne, przygotować w ciągu wielu lat, a nie wynajdować je w ostatniej chwili.

Nas obchodzą przede wszystkim stosunki i przygotowania w monarchii naddunajskiej, zwłaszcza, że uchodziła ona za prawie samowystarczalną, zaś dzisiejsze plany gospodarczej normalizacji na obszarze naddunajskim temu zaprzeczają. Ze statystyki austriacko-węgierskiej wynika, że przywóz surowców przewyższał nieznacznie wywóz, tak, że możemy przyjąć za fakt ich wzajemną równowagę. Wejrzenie

do znakomitej książki dr Gratza i prof. dr Schüllera przekonywa nas, że jednak i w monarchii naddunajskiej nie dało by się określić gospodarstwa słowem „ustabilizowane" i że skutkiem tego było ono, tak samo jak w Niemczech, mało przygotowane do wojny. Działała tu bezwątpienia jeszcze jedna okoliczność: sprzeczne ze sobą dążności pewnych grup ludności i dążność do samodzielności Węgier. Wywiązały się z tego przeciwieństwa, które w dobrze administrowanym państwie nie powinny były mieć miejsca. W ten sposób doszło do „wyczerpania aprowizacyjnego", „wyczerpania surowców przemysłowych", „odzieżowego" itd., co w końcu doprowadziło do ogólnego wyczerpania. Nawet w prowincjach austriackich były zasadniczo różne stosunki, a utworzona, za sprawą Antoniego Svehli, czeska rada gospodarcza (już w r. 1916 utworzono czeski wydział narodowy) postawiła wniosek, który miał na celu nie dopuścić do wywozu środków żywności z krajów czeskich do pozostałych krajów monarchii. Te sprzeczne dążności wzmocniły szkodliwe działania ciasnego terenu gospodarczego, doprowadziły do zaostrzenia zorganizowanej przez przeciwnika wojny gospodarczej, wykazały coraz gorsze z biegiem czasu skutki i musiały wkońcu przekreślić wszystkie sukcesy militarne. Tak więc Austro-Węgry przegrały wojnę gospodarczą, nie przegrywając walki w polu.

Dopiero skutkiem blokady, przedsięwziętej przez Ententę, ujrzały się mocarstwa środkowe zmuszone przejść do nieograniczonej wojny podwodnej, będącej właściwie odwróceniem napoleońskiej blokady kontynentalnej. Niżej podaje autor pewne strategiczno-gospodarcze uzupełnienia.

W obu ostatnich latach wojny nie można było dostać ani australijskiej, ani nowozelandzkiej wełny; odpadł też wywóz węgla z obu krajów. Ruch w Kanale Sueskim spadł wprawdzie tylko do 25% w roku 1915, jednak już w roku 1917 był, w porównaniu z r. 1915, o połowę mniejszy, czyli że wyniósł mniej niż 40% obrotów czasu pokojowego. W Argentynie palono, od roku 1917, kukurudzą zamiast węglem, ponieważ nie można było dostać ani używanego tam węgla północno-amerykańskiego, ani też przetransportować okrętami kukurudzy. Wywóz węgla północno-amerykańskiego nie istniał, utrzymany właściwie tylko na korzyść Włoch i to sztucznie i w ograniczonej ilości. W Australii w roku 1918 wszystkie składy zboża były przepełnione; wiele milionów kwintali pszenicy leżało pod gołym niebem; między pełnymi workami zrobiono nasyp długości 16 km i około 5 m szeroki i wysoki. Naturalnie, pojawiły się masowo myszy, a choroba, jaką zostały dotknięte, przerzuciła się

na ludzi, zajętych ich tępieniem. W Anglii przemysł bawełniany upadł tak dalece, że np. marynarka brytyjska musiała używać papie-rowych flag, podczas gdy w Austrii, jeszcze z końcem wojny używano flag bawełnianych. Wiadomo również, że angielscy wartownicy w Scapa Flow wypraszali często na internowanych okrętach niemieckich chleb, lepszy od tego, który im dostarczano.

Wszystkie te zjawiska tłumaczą się brakiem tonażu frachtowego i chociaż ograniczenia obrotu z odległymi krajami (Australia, Indie, Ameryka Połódniowa itd) wprowadziły własne rządy państw nieprzyjacielskich, to jednak ograniczenia te wypływały nie tylko z powodu braku tonażu frachtowego, ale także z powodu wojny podwodnej. Wojna podwodna miała te same skutki dla nieprzyjaciela, co angielska blokada głodowa dla mocarstw centralnych, a czasami nawet ostrzejsze, przynajmniej dla zachodnio-europejskich państw nieprzyjacielskich. Wszystkie przeciwśrodki rządów nieprzyjacielskich nie mogły usunąć tych zjawisk, ponieważ po prostu owego brakującego tonażu nie można było wyczarować.

Jakie były faktycznie stosunki u sprzymierzonych w r. 1918 wskazują następujące głosy:

Mowa Lloyd George'a w jesieni 1920 r.: „Kto wie, czy utrzymałoby się państwo brytyjskie, gdyby Niemcy zaczęły nieco wcześniej wykorzystywać siłę swych łodzi podwodnych".

„Manchester Guardian" z 4.VI.1919 r.: „Gdyby Niemcy wprowadziły od początku i z całą siłą wojnę podwodną, musiałaby Anglia ulec z powodu olbrzymich strat w okrętach".

Churchill w „Sunday Pictorial" z 12.I.1919 r.: „Mogę powiedzieć: „wybrnęliśmy szczęśliwie"! Nasz sukces wisiał na małej, cienkiej, niebezpiecznej nitce! Jeszcze trochę, a wojna podwodna zmusiłaby nas wszystkich głodem do bezwarunkowego poddania się".

B. ZASADY STRATEGICZNO-GOSPODARCZE.

Wskazaliśmy poprzednio na środki wojenne natury gospodarczej oraz na przebudowę gospodarstwa dla potrzeb wojny po to, aby się móc przeciwstawić jej gospodarczo-niszczycielskim wpływom. Widzieliśmy, że wszystkie środki wprowadzano dopiero w czasie wojny.

Podczas gdy o strategii pokojowej mówi się jako o ogólnym ujęciu wszystkich przygotowań czysto militarnej natury, przygotowań, stosowanych już w czasie pokoju, które jednak należy oceniać, jako przygotowania wojenne (budowa kolei, dróg, stanowisk obron-

nych itd.), to o „strategii gospodarczej" nigdy dotychczas nie było mowy, jakkolwiek związek między wojną a gospodarstwem istnieje tak dawno, jak sama wojna. Okazuje się to wyraźnie w wojnach morskich, co może było przyczyną, że ze wszystkich państw, biorących udział w wielkiej wojnie, tylko jedno już poprzednio zajęło się kwestiami strategiczno-gospodarczymi: Anglia.

W odbytej w roku 1909 konferencji w sprawie obrony państwa wzięli udział wszyscy przedstawiciele rządu. Uzupełniająca ją konferencja prasy państwowej miała odnośne myśli rozpowszechnić w narodzie. Wprowadzone na początku wojny środki wojenno-gospodarcze, które należało by odnieść do tych przygotowań, wskazują najlepiej, jak dalece Anglia, mająca najlepsze doświadczenia, przygotowała tę stronę zagadnienia wojennego. Przebieg wojny dowodzi, podobnie jak i w poprzednich kampaniach wojennych, że środków strategiczno-gospodarczych nie można traktować od ręki, lecz że trzeba je dokładnie przygotować już w czasie pokoju. Również i czysto wojskowe przewidywania wymagają wielu lat, a nawet dziesiątków lat. Przy wielostronności tak gospodarstwa jak i zapotrzebowania wojenego — znaczy to dziś o wiele więcej aniżeli w ubiegłych stuleciach. Trzeba stwierdzić, że wojna, czy to zaczepna czy odporna — i to musimy tutaj szczególnie podkreślić — nie może doprowadzić do zwycięstwa bez odpowiedniego stategiczno-gospodarczego podmurowania.

Aby uzyskać jasny obraz środków, które należy zastosować, trzeba ustalić dokładnie potrzeby gospodarcze w czasie wojny i to nie tylko te, których wymaga front, lecz również z taką samą dokładnością te, których wymaga kraj, ponieważ oba te pojęcia wiążą się dziś ze sobą, podobnie jak wojsko, naród i państwo. Muszą one tworzyć nierozdzielną całość i być aktualnymi również w razie wojny, która często oznacza to samo, co odcięcie od zagranicy.

Tak więc w ocenie przysposobienia państwa do wojny — obojętne, czy wojny zaczepnej, czy odpornej — należy zwrócić uwagę na trzy zasadnicze elementy:

1) stan uzbrojenia wojskowego,
2) położenie geograficzne,
3) zasady strategiczno-gospodarcze.

Zajmiemy się tutaj tymi ostatnimi. Jak w dwu pierwszych, tak i w tym przypadku, zasługują na uwagę przede wszystkim środki, zastosowane już w czasie pokoju i konstrukcja gospodarcza pań-

stwa. Aby je należycie zrozumieć, trzeba przeprowadzić analizę związku między państwem, gospodarstwem i wojną.

Najprzód musimy sobie stworzyć jasny obraz państwa i gospodarstwa, obraz taki, jak się on dziś przedstawia i uzmysłowić sobie zasady, jakie dotychczas stosowano.

Autarkia i monokultura stanowią dwa skrajne pojęcia gospodarczego stanu jakiegoś państwa: autarkia oznacza samowystarczalność i niezależność od zagranicy, — monokultura — ograniczenie gospodarstwa do jednego lub tylko nieznacznej ilości produktów, pokrycie reszty potrzeb obrotem handlowym i odstąpienie nadprodukcji zagranicy. Jakiekolwiek uogólnienie jest również i tu niemożliwe, dopóki stopnie kultury poszczególnych narodów będą się tak silnie od siebie różniły, a potrzeby życiowe będą wskutek tego nierówne. Tylko jeśli chodzi o potrzeby wojenne, — pojęcia jednakowe są wszędzie: mamy tylko jedną „nowoczesną wojnę" i dlatego także jednakowe potrzeby „nowoczesnych środków wojennych". Toteż dlatego państwa, które według danych statystyki handlowej, są samowystarczalne, mogą, na wypadek wojny, potrzebować silnego dowozu, jak na to wyraźnie wskazuje przypadek Abisynii, która w czasie pokoju, przy swojej prymitywnej kulturze, potrzeb nie miała.

Ale również i między narodami kulturalnymi potrzeby pokojowe pod tym względem nie pokrywają się z potrzebami wojennymi. Niezależnie od tego, czego potrzeba jedynie do prowadzenia wojny, a co zalicza się do zapotrzebowania pokojowego, mogą odpaść te produkty, które nie są koniecznie do życia potrzebne (liczne towary kolonialne, przedmioty zbytku itd.) oraz te, które się określa jako pierwsze potrzeby nowoczesnej cywilizacji. Nie wchodzą one w grę tam, gdzie chodzi o masę narodu, lecz tam tylko, gdzie chodzi o warstwę wyższą i dlatego można je, przy bezwzględnym zestawieniu sił narodu na czas wojny pominąć. Dla zrozumienia pojęcia „strategii gospodarczej" należy wstawić w rachunek:

1) zapotrzebowanie wojenne samo w sobie,
2) potrzeby luksusowe, które możemy skreślić,
3) okoliczność, że stan kulturalny narodu wpływa tak silnie na potrzeby pokojowe, iż tylko rzadko mogą one służyć za drogowskaz do określenia potrzeb wojennych.

Na te przyczynowe związki wskazał wielki szwedzki uczony. Kjellen, w swojej pracy p. t. „Państwo, jako forma życia". Pisze on: „Rozwiązanie ogólnego problemu gospodarczego nazywa się autarkią. Pojęcie to obejmuje: a) średnią między przerostem kultury

a kulturą kolonialną; b) gospodarcze „wystarczanie sobie“, takie, żeby istotnie potrzeby narodu mogły być pokryte z własnych źródeł państwa; c) względnie zwartym, w sobie zamkniętym, obszarem produkcji i spożycia, który w potrzebie za zatrzaśniętymi drzwiami, sam dla siebie egzystować potrafi; d) przemysł i handel nie absorbujące wszystkiego aby w przeciwnym razie nie popaść w zależność od zagranicy, jednak bez nazbyt wielkiej przewagi gospodarswa rolnego na koszt wyższych potrzeb kulturalnych; e) harmonijną wymianę i wzajemne uzupełnienia w granicach życia zarobkowego tak, aby różne potrzeby życiowe wysoko rozwiniętego narodu w obrębie własnych granic mogły mieć swe prawa“. W innym miejscu, również podczas wojny światowej, pisze on:

„Problem niemiecki jest w istocie taki sam, jak angielski. Również i Niemcy muszą sobie stworzyć pewny rynek dla zakupu surowców i sprzedaży fabrykatów, a rozwiązania tego problemu należy poszukiwać w odrębnej sferze interesów. Jedynie drogi do tego prowadzące są różne: Anglia posiada już przecie sferę interesów w swym wielkim imperium, a zatym jej zadania ograniczają się tylko do jej zamknięcia. Niemcy muszą sobie jednak właśnie tę sferę dopiero stworzyć. Podczas gdy Anglia osiągnęła swój cel przez koncentrację — Niemcy osiągnęły go przez ekspansję. Tu spotykamy się z programem Berlin — Bagdad — Morze Śródziemne, na podstawie wolnego połączenia się państw, jako członków. Zamknięta zatem sfera interesów, w której prymitywne życie zarobkowe Lewantu zostało pomyślane, jako uzupełnienie dla przemysłu niemieckiego.

Cały problem Europy środkowej, w rozmaitych fazach, przedstawia się nam oto jako problem gospodarczy. Wojna światowa, która prawie że odcięła mocarstwa centralne od reszty rynków świata, sprawiła, że ten program stał się obecnie całkowicie aktualny i wyryła, raz na zawsze, prawo autarkii: „Bylibyście już dawno zmuszeni paść na kolana, gdybyście, w godzinie potrzeby, nie zdołali przeistoczyć się w prawie zamknięte państwo handlowe“, które Fichte jeszcze w roku 1800 przepowiedział i tylko zamkniętej autarkicznej sferze interesów inną dał nazwę“.

Że przy pomyślanej w ten spoób przebudowie nie tylko może, ale musi powstać pewna krańcowość wymiany („Spitzenaustausch“) — jest zupełnie zrozumiałe.

„Zasada autarkii nie może być jednak fetyszem, którego czciciele zamykaliby oczy na znaczenie i konieczność gospodarczej wymiany między narodami. Azja wschodnia, ze swym chińskim murem i za-

cofanymi za nim państwami (Chiny, Korea, Japonia [1]) — stała się w historii, aż po próg czasów obecnych, odstraszającym przykładem. Podobny system przeszkadza rozwojowi i wydaje tym samym wyrok sam na siebie. Gospodarcze „wystarczanie samemu sobie" nie może być okupione kosztem wzrostu ducha narodu, uwarunkowanego normalnymi stosunkami z innymi państwami".

Jak fatalne skutki może spowodować już w czasie pokoju przesadna monokultura, tzn. całkiem jednostronnie nastawione gospodarstwo pewnego państwa na nieograniczone wykorzystanie optymalnych warunków — wykazuje nam Chili. Głównym produktem wywozowym tego państwa była saletra (51% ogólnego wywozu) i metale (32% og. wywozu), przy czym sytuacja przedstawiała się o tyle gorzej, że ich wydobycie leżało po większej części w rękach Stanów Zjednoczonych Am. Półn., co prawie uniemożliwiało wywieranie wpływu przez państwo. Najprzód nastąpiła produkcja syntetycznego azotu z powietrza (Niemcy), potem gwałtowny spadek cen miedzi na rynkach światowych — i Chili miało gospodarczą i polityczną rewolucję. Że podobne państwa mają jedynie ograniczoną zdolność do życia — jest tak samo zrozumiałe, jak fakt ich małej zdolności wojennej. Wypływa stąd wniosek, że dla oceny polityczno-wojskowej wartości pewnego państwa miarodajna jest nie tylko siła zbrojna, ale i siła gospodarcza.

Ponieważ większość państw, jeśli chodzi o gospodarkę wojenną, skazana jest również na przywóz, musimy omówić te środki, które tę zależność osłabiają i które mogą temu gospodarstwu przedłużyć życie w wypadku odcięcia od zagranicy. Pociągają nas tu przede wszystkim te środki, które stoją do dyspozycji państw, nie rozporządzających ani odpowiednimi siłami do zapewnienia sobie drogi do terenów surowcowych, ani nie mających korzystnego położenia geograficznego. Główną rolę odgrywają tu przede wszystkim trzy środki o charakterze organizacyjnym, przy czym autor podkreśla, że przeprowadzić je lub co najmniej jak najbardziej wesprzeć — może i musi tylko państwo, jako najwyższy strażnik i rozkazodawca, nigdy zaś gospodarstwo prywatne. Środki te są następujące:

1) zgromadzenie zapasów tych surowców, co do których na wypadek wojny należy się liczyć z zamknięciem ich dowozu i tych, których we własnym kraju ani znaleźć, ani wyprodukować nie można;

---

[1]) Z tym przez autora podanym przykładem nie zupełnie możemy się zgodzić (przypisek sprawozdawcy).

2) przebudowa gospodarstwa na zaopatrzenie we własnym zakresie, o ile się to jako tako da pogodzić z zasadniczymi pojęciami gospodarstwa narodowego;

3) zorganizowanie przemysłu materiałów zastępczych i popieranie wszystkimi środkami dotyczących prac chemiczno-doświadczalnych, ponieważ jest to równoznaczne ze stworzeniem źródła pracy.

Omówimy te sposoby ogólnie i, w odniesieniu do dzisiejszej Austrii, szczegółowo.

ad 1). Zgromadzenie zapasów może wchodzić w rachubę jedynie, jeśli chodzi o silne finansowo państwa, ponieważ jest ono równoznaczne z unieruchomieniem kapitału, który wskutek tego wycofuje się z gospodaarstwa. Austria miała takie zapasy np. w rezerwach węgla dla marynarki wojennej (brykiety, węgiel antracytowy z Anglii) i kolei; zapasy, naturalnie, na długi okres wojny nie wystarczające. W Niemczech były wypadki takiego przygotowania zapasów w gospodarstwie prywatnym, były to jednak zapasy nieświadome, bezplanowe i spowodowane jedynie silną koniunkturą kapitału i składów. Mimo to rozpowszechniło się w krajach sprzymierzonych mniemanie, że Niemcy sprowadzili, tuż przed 1 sierpnia 1914 r., wielkie ilości ważnych dla wojny surowców (mniemanie wzięte całkowicie — zdaniem autora — chyba z powietrza).

Dziś tak w Anglii jak i we Francji widzimy tworzenie zapasów w większym stylu, przede wszystkim w dziedzinie płynnego paliwa, ponieważ floty obu mocarstw są opalane wyłącznie olejami, podczas gdy w samym kraju nie ma żadnych olei, o których warto by mówić.

ad 2). Przebudowa gospodarstwa będzie miała miejsce we wszystkich państwach; mamy już małe próby i jak najdalej przeprowadzone reorganizacje. Prowadzą Niemcy i Włochy, lecz także Anglia wyciągnęła z wielkiej wojny pewną naukę (np. brak drzewa kopalnianego i dlatego utrudniona praca w kopalniach). Kroczy się ku rozbudowie gospodarstwa narodowego (postęp o 20% w stosunku do czasów przedwojennych) i ku ponownemu zalesieniu. Nawet we Francji, najbardziej w gruncie rzeczy autarkicznym państwie Europy, widzimy posunięcia idące z tym duchem czasu, przy czym wielką rolę odgrywa zapewne kwestia polityki ludnościowej.

Należy zwrócić uwagę, że te gospodarcze posunięcia stoją w ostrej sprzeczności z zasadami liberalno-materialistycznych pojęć okresu przedwojennego. Ich myślą przewodnią było: dostosować gospodarstwo do warunków optymalnych, wzmagając tylko taką produkcję, jakiej odpowiadałyby najwięcej warunki klimatyczne, glebowe oraz warunki pracy; wszystko inne zostawić na boku, zaś zapotrzebowanie

pokryć drogą wolnego handlu. — Te państwa stanęły na słabych nogach nie tylko jeśli chodzi o gospodarstwo wojenne, ale także o gospodarstwo pokojowe; w czasach powojennych uległy ciężkiemu kryzysowi i zostały zmuszone do przebudowań gospodarczych. W zbyt uprzemysłowionych krajach wystąpiła „ucieczka od gospodarstwa rolnego" ze zmniejszeniem się liczby ludności, jak to widać zwłaszcza we Francji, a po wojnie również w Niemczech i Austrii.

Zasadniczo, przez przebudowę całości gospodarstwa, muszą być dźwignięte te jego gałęzie, które tworzą podstawę życia narodu; szczególnie dotyczy to gospodarstwa rolnego. Samowystarczalność z jej tworami — jest podstawą samoobrony. Łączy się z tym intensyfikacja odnośnych zawodów, głównie intensyfikacja „ziemi" i „pracy" — kapitał wypływa z obydwu. Warunkiem głównym jest podniesienie stopy życiowej narodu i utrwalenie jego strategiczno-gospodarczego położenia. Wyrównanie siły produkcji surowca, ziemi i pracy może być osiągnięte tylko przez wielostronność; aby to wyrównanie osiągnąć — a przez to wzmocnić niezależność od przywozu — trzeba mieć możliwie wielki teren gospodarczy. Nie na próżno powiedział przed wojną światową pewien angielski mąż stanu: „Wielkie państwa będą coraz większe, a małe coraz to mniejsze". Stosunki handlowe nie mogą tu nic zaradzić; w wypadku wojny, są one, jeśli chodzi o gospodarkę wojenną, bez wartości.

Nie może być zadaniem tej pracy wyczerpujące omówienie polityczno-państwowych posunięć, które to wyrównanie mogą stworzyć. Można tu jedynie roztrząsać polityczno-wewnętrzne posunięcia gospodarcze:

1) państwa, skazane na przywóz płodów gospodarki rolnej, muszą się chwycić środków polityczno-agrarnych (nawrót do gospodarki agrarnej), np. Italia, Niemcy, Anglia;

2) państwa, zmuszone sprowadzać płody leśne, muszą stworzyć plan zalesienia, jak dziś: Węgry, Italia, Anglia;

3) państwa o niedostatecznych zapasach węgla wymagają daleko idącej rozbudowy sił wodnych i przebudowy wszystkich kolei na napęd elektryczny; nie budowa wielkich, łatwych do unicestwienia central, lecz liczne mniejsze zakłady (jak w Italii i Szwajcarii);

4) państwa bez własnej produkcji olejów surowych, które skazane są na przywóz olejów i benzyny, powinny się starać o rozpowszechnienie silników, pędzonych drzewem, o produkcję syntetycznej benzyny i węgla, olejów z nasion oleistych itd.

Te niezupełne wywody prowadzą w kierunku tych wszystkich prób, które stanowią już wiedzę. Wskazują one, w jakim zakresie są mo-

żliwe i konieczne: reorganizacja i dostosowanie. Oznaczają one zarówno stworzenie źródeł pracy, jak i nastawienie poszczególnych gałęzi gospodarki, skazanych dziś jeszcze na wywóz, na konsumcję rynku wewnętrznego, wzmocnienie niezależności od wywozu i stabilizację całości gospodarstwa. Te rozważania prowadzą do:

C) ORGANIZACJI PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW ZASTĘPCZYCH.

Przypominam tu przede wszystkim świetne studia: „Materiały zastępcze w czasie wielkiej wojny", „Odpadki i ich zużycie", „Mobilizacja gospodarcza", muszę jednak zaakcentować, że dzisiaj już nie może chodzić o takie lub inne materiały z czasu wojny światowej, lecz o inne pełnowartościowe materiały zastępcze, które swą dobrocią odpowiadałyby materiałom przywożonym. Przodują w tym dziś Niemcy, za nimi, w należytym zrozumieniu tych ogromnych gospodarczych i gospodarczo-strategicznych korzyści postępuje Italia.

W tej dziedzinie jest w Austrii wiele do zrobienia. Zabrano się tylko do drzewa, ponieważ wykazuje ono największą nadprodukcję, a, skutkiem tego, stało się ono bolączką austriackiego rządu. Zaradzić temu może tylko daleko idąca chemiczno-techniczna przeróbka, oparta na trzech podstawach:

1) ułatwieniu zbytu,
2) dostarczeniu pracy,
3) zredukowaniu przywozu.

D. ZUŻYTKOWANIE DRZEWA.

1) **Zwęglanie drzewa.** W ostatnich 8 miesiącach przywieziono 297 wagonów węgla drzewnego, wywieziono zaś 4. Podniesienie produkcji węgla drzewnego, przede wszystkim drogą zwęglania w retortach i zużycia pobocznych produktów zwęglania — jest nieodzowną potrzebą.

2) **Gaz drzewny.** Przystosowanie silników spalinowych do gazu drzewnego, aby ten ruch podnieść, jak to się dzieje w wielu innych krajach, a przede wszystkim w Italii, Francji i Szwecji. Również wyniki pierwszej niemieckiej próby wykazały, że wozy, wyposażone w generatory do gazu drzewnego i węgla drzewnego, wyróżniają się korzystnie. Armia francuska przeszła już w dalekim zakresie na ten rodzaj napędu.

Austria 1934 r.

Ogólna powierzchnia 83.000 km², gęstość zaludnienia 81, ludność 6.760.000, emigracja 1934 r. 2.170.

Handel zewnętrz. 1934: przywóz 1172, wywóz 880 mil. szyl.

	przywóz:	wywóz:
zwierzęta żywe	6.73%	2.58%
środki żywności i napoje .	21.54%	0,55%
surowce i półfabrykaty . . .	38.52%	27.35%
wyroby gotowe	31.65%	67.56%
złoto i srebro	1.56%	1.96%

przy przywozie wypada na:		przy wywozie wypada na:	
zboże	10 %	wyroby żelazne . . .	10 %
paliwo mineralne . . .	9 %	drzewo	10 %
świnie	5 %	wyroby baweln. . . .	7 %
bawełna	45 %	papier	5.3%
wełna	4.4%	wyroby wełniane . . .	5.1%
jedwab	2.8%	wyroby metalowe . . .	3.6%
wyroby bawełniane . .	2.5%	maszyny	3.1%
pasza	2.3%	wyroby jedwabne . .	2.6%
wyroby żelazne . . .	2.2%	aparaty elektryczne i materiały użyt. . . .	2.3%
tytoń (surowy) . . .	2.2%		

3) **Drzewo jako surowiec włókienniczy.** Nie chodzi tu zupełnie o próby, lecz już o daleko idącą produkcję tekstyliów z drzewa tak, aby przez podniesienie tego przemysłu umożliwić podniesienie wewnętrznego zbytu drzewa i uniezależnienie się od przywozu.

4) **Cukier drzewny.** Cukier jako pasza (karma dla bydła) przy równoczesnej produkcji spirytusu, przy czym straty wynoszą tylko połowę tego, co przy produkcji spirytusu z ziemniaków. To zredukowałoby przede wszystkim przywóz paszy, umożliwiło intensywne tuczenie świń, co znowu spowodowałoby zmniejszenie się wysokiej pozycji przywozu świń. Dobrze przemyślana intensyfikacja gospodarstwa rolnego, związana z odpowiadającym mu nawrotem do rolnictwa („Reagrarisierung"), ma pod względem gospodarczo-strategicznym szczególne znaczenie. Choć Austria jest często określana, jako „kraj chłopów" i „kraj lasów", zalicza się do państw rolniczo niewystarczalnych i wymaga przywozu produktów rolnych w wysokości 40 szylingów na głowę i rok. Ma ona stosunkowo większy

przywóz, niż Italia, Niemcy, Belgia i Szwajcaria, a mniejszy jedynie od przywozu Anglii; słabość strategiczno-gospodarcza, której nie można dość poważnie osądzić.

Zakończenie.

Z tych rozważań wynika, że:

1) większość wojen — szczególnie wojen morskich — była równocześnie wojnami gospodarczymi, w których kwestie strategiczno-gospodarcze odgrywały tak samo poważną rolę, jak zagadnienia militarne;

2) gospodarstwo wojenne wymaga równie daleko idącego przygotowania jak sama wojna, wszystko jedno, czy chodzi o wojnę zaczepną, czy odporną;

3) przejście na autarkiczne gospodarstwo narodowe podnosi polityczno-gospodarczą niezależność i strategiczno-gospodarczą siłę państwa;

4) układy gospodarcze nie mają żadnego znaczenia z punktu widzenia strategiczno-gospodarczego; ponieważ w decydującej chwili mogą się okazać tylko „świstkiem papieru", ich polityczno-gospodarcza wartość jest przemijająca;

5) państwa o małym terenie gospodarczym nie mogą się uwolnić w drodze układów handlowych od strategiczno-gospodarczej zależności od zagranicy. Może temu zapobiec tylko tworzenie wielkich zamkniętych państw o jednolitym kierownictwie gospodarczym;

6) należy zwrócić szczególną uwagę na stworzenie przemysłu surowców zastępczych. Musi się ściśle odgraniczyć przemysł zdolny do życia, który potrafi dostarczyć surowców tej samej wartości zastępczej od takiego przemysłu, jak w czasie wojny światowej, który produkuje towary małej wartości; pierwszy należy popierać — drugiemu przeszkadzać;

7) musi istnieć myśl przewodnia, że państwo, gospodarstwo i siła zbrojna tworzą nierozdzielną całość we wszystkich polityczno-gospodarczych i strategiczno-militarnych pociągnięciach. Świadomość tego ścisłego związku musi się w narodzie zakorzenić głęboko, aby przejście z gospodarki pokojowej na wojenną — nie było traktowane jako zamach na gospodarstwo prywatne, zaś samo gospodarstwo wojenne nie dało się tak silnie odczuć;

8) organizacyjne zespolenie przemysłu, z myślą o zapotrzebowaniu wojennym, musi nastąpić już w czasie pokoju; musi być ustalona jego działalność w zakresie wojenno-gospodarczym, musi być przygoto-

wana w szczegółach jego wojenno-gospodarcza organizacja. Należy ustalić już w czasie pokoju, w jakim zakresie przemysł nie dorasta do potrzeb wojennych. Należy również opracować organizacyjne przygotowania uzupełniające;

9) warunkiem zasadniczym oceny żywotności frontu i głębi kraju — będzie silne ujęcie produkcji rolniczej i jej podniesienie aż do uniezależnienia się od przywozu.

Tylko wówczas, gdy państwo przygotuje w sposób wyżej wskazany swą walkę o byt również pod względem strategiczno-gospodarczym — może mieć szanse wygrania wojny, ba nawet obronienia się przed nią, a więc nie dopuszczenia do niej.

J. M-ski.

CZECHOSŁOWACJA.

Nr 33 czasopisma „Vojenské Intendančni Rozhledy" za IV kwartał ub. r. zawiera na naczelnym miejscu ogłoszenie konkursu na prace z dziedziny intendenckiej. Jest to już drugi konkurs tego pisma. Ostatni zakończył się w roku ubiegłym i dał podobno bardzo dobre wyniki zasilając pismo szeregiem artykułów z zakresu tak pokojowych jak i wojennych zagadnień intendenckich.

Warunki konkursu obejmują między innymi następujące tematy:

1) Jak zorganizować współpracę wojska z władzami cywilnymi i organizacjami gospodarczymi na tle ustawy o obronie państwa?

2) Jakie kroki należy poczynić w czasie pokoju pod względem organizacyjnym i technicznym, aby zwiększyć wydajność przemysłu spożywczego w czasie wojny?

3) Historia czeskiej intendentury.

4) Korzyści, jakie daje złączenie ryczałtów na opał, światło i wodę z ryczałtem na utrzymanie nieruchomości.

5) Zaopatrzenie w wodę w polu.

6) Zaopatrzenie w żywność w polu przy zastosowaniu zmotoryzowanych taborów i kuchen polowych; wyposażenie tych formacji.

7) Dostawy państwowe a kontrola cen.

W dalszej treści numeru na uwagę zasługują:

Artykuł Mjr. dr. Leopolda Chmeli p. t.:

„Przysposobienie gospodarcze państwa do obrony"

Na wstępie autor analizuje nowoczesną wojnę i zależność jej powodzenia od sytuacji gospodarczej kraju, a więc wydajność rolnictwa, przemysłu i pracy obywateli, które to czynniki muszą być zawczasu przygotowane do zadań, jakie je czekają.

Omawiając potrzeby wojenne własnego kraju, stwierdza autor jego niewystarczalność pod względem tłuszczów, metali do wyrobu broni, surowców tekstylnych i zupełny brak materiałów pędnych. Polityka gospodarcza powinna zatem iść w tym kierunku, aby zabezpieczyć te braki w czasie wojny. Jeśli chodzi o dowóz z zagranicy, to pod uwagę wchodzą tu kraje Małej Ententy (płody rolnicze i surowce metali z Jugosławii, materiały pędne z Rumunii) oraz umowa o wzajemnej pomocy z Rosją, krajem należącym do tych nielicznych, które są w pełni samowystarczalne. Stąd wypływa właśnie konieczność stałego połączenia z tymi krajami już w czasie pokoju.

Niezależnie od zabezpieczenia dowozu, kraj musi posiadać stałe zapasy, których wysokość w pierwszym okresie wojny zapewniłaby ruch warsztatów pracy i nie dopuściłaby do zahamowania produkcji. Nie można tu brać pod uwagę mniejszego okresu jak przynajmniej półrocznego, ponieważ dowóz w pierwszych okresach wojny będzie zdezorganizowany i wymagać będzie znacznie więcej czasu jak normalnie (w wojnie powszechnej) np. dowóz morzem z krajów zamorskich.

Ważną rolę odegra również sprawa artykułów zastępczych, zwłaszcza surowców i półfabrykatów. Specjalne instytuty doświadczalne powinny pracować nad namiastkami surowców tekstylnych, półszlachetnych metali, odpowiednikami olejów mineralnych i to nie tylko w laboratoriach, ale i w wytwórniach. Nie chodzi tu o jakiś masowy wyrób i wprowadzanie tych artykułów zastępczych na rynek — odbiłoby się to bowiem na pokojowej wymianie międzynarodowej, ale tylko o konieczność na wypadek wojny zwłaszcza, gdy dowóz tych artykułów byłby w okresie wojennym utrudniony.

Trzecim czynnikiem ważnym z punktu widzenia przygotowania wojennego jest bierna ochrona przemysłu.

Warunkiem należytego bezpieczeństwa przedsiębiorstw, ważnych z punktu widzenia obrony państwa, jest ich rozmieszczenie. Pod tym kątem widzenia przedsiębiorstwa te należy podzielić na takie, kótre są związane ze środowiskiem (np. surowce), takie, które nie-

znacznie ucierpią z chwilą ich przeniesienia i wreszcie takie, których przemieszczene nie wpłynie na ich pracę i rozwój.

Odległość na jaką mogą być najbliżej granicy rozmieszczone tego rodzaju warsztaty pracy wynosić powinna 100— 130 km od granicy. Niezależnie od tego w kraju powinny być 2 obwody o dużym nasileniu przemysłowym, przy czym obwody te powinny mieścić się w strefie bezpiecznej i być samowystarczalne dla siebie tak pod względem surowców jak i półfabrykatów.

Następnym czynnikiem prawidłowego rozwoju akcji, zmierzającej do przygotowania gospodarstwa narodowego do wojny, jest przewidywanie już od pierwszej chwili możliwości obniżenia się produkcji i tendencji do zwyżki cen na artykuły pierwszej potrzeby.

Niezbędne w tym wypadku będzie obniżenie stopy życiowej i ograniczenie spożycia od pierwszego dnia wojny. Wyniknie stąd konieczność równoczesnego prowadzenia należytej polityki finansowej by uchronić kraj od inflacji i paskarstwa.

Od pierwszego dnia wojny państwo wkracza w życie gospodarcze jako gospodarz; wszystko musi być zetatyzowane mimo, że jest to forma niewłaściwa i ekonomicznie szkodliwa.

Każda przebudowa strukturalna wymaga czasu; przykład tego dała Rosja Sowiecka i dlatego już dziś należy społeczeństwo do tego przyzwyczajać, by z chwilą wprowadzenia systemu wojennego, nie zaskoczyć go nowymi formami gospodarowania i stworzyć atmosferę wzajemnego zaufania.

Obraz byłby niekompletny, gdyby nie wspomnieć o konieczności przygotowania do wojny całego społeczeństwa. A więc nie tylko żołnierza, który ma walczyć na froncie, ale i tych, którzy zostają w kraju a zwłaszcza kobiet. Będzie to szkolenie w obronie przeciwlotniczej i szkolenie techniczne dla zasilenia warsztatów pracy, które ze względu na wzmożenie pracy, wymagać będą więcej sił roboczych. Milionowi żołnierzy na froncie odpowiadać będzie wielomilionowa armia krajowa, owiana takim samym duchem pracy. Każdy obywatel nie przewidziany na front, musi mieć już zawczasu wyznaczoną funkcję, do której powinien się przygotować, a przygotowaniem tym powinno kierować państwo i łożyć na to środki.

Każda wojna wymaga pieniędzy. Źródła, z których można je czerpać, są liczne, ale nie wszystkie prowadzą do celu i stąd wynika konieczność odpowiedniego planu finansowego.

Zepewnienie pieniędzy na prowadzenie wojny można osiągnąć różnymi sposobami. Będą to podatki, pożyczki wojenne wewnętrzne i zagraniczne, daniny, wreszcie druk banknotów. Wszystkie te środki

są dobre, o ile zastosowane będą rozumnie i nie spowodują nieopłacalności przemysłu i gospodarstwa, nie dotkną tylko pewnych warstw, często najbiedniejszych, wreszcie nie spowodują inflacji, tj. ucieczki od pieniądza lub runu na oszczędności i wkłady w instytucjach finansowych.

Zanim zostanie wybrany jeden lub więcej sposobów zapewnienia środków pieniężnych na prowadzenia wojny, trzeba w pierwszej linii wykorzystać źródła, które najmniej na tym ucierpią. Rozsądne podejście do zagadnienia da na pewno pozytywne rezultaty, gdyż chęć zachowania własnego życia jest u każdego obywtela duża i w wypadkach takich jest on zdolny do wielkich poświęceń pod warunkiem, że podział ciężarów będzie sprawiedliwy, a efekt widoczny.

Wojnę można wygrać na polu bitwy, ale równocześnie przegrać gospodarczo. Ta ostatnia klęska wymaga potem długotrwałego leczenia.

Ppłk. int. Vojtěch Šašek — w artykule:

„Jak zmniejszyć obciążenie piechura?"

kontynuuje rozważania na ten temat ogłoszone w poprzednich zeszytach V. I. R.

Bez piechoty żadne posunięcie taktyczne nie obejdzie się. Praca tej broni jest ciężka i połączona z dużym wysiłkiem, wymaga więc specjalnej opieki.

W ubiegłych czasach — z uwagi na te właśnie walory piechoty, starano się o to, by żołnierz miał wszystko, co potrzebuje. W wyniku tego przybywało mu ciężaru w postaci różnych części uzbrojenia i wyekwipowania, części, których nie zawsze potrzebował, ale które za to stale przy sobie nosił.

W kolejności były to: owijacze, namiot, hełm, maska gazowa, zwiększona ilość amunicji, granaty ręczne, łopatka itd. Wszystko to otrzymał piechur niezależnie od ciężaru, który przedtem już dźwigał.

Obciążenie żołnierza piechoty wynosi w lecie 28 kg 876 g, a w zimie, wskutek zwiększenia się ciężaru o koc, sweter, rękawice i nagolenniki, 31 kg 683 g. Jest to obciążenie nadmierne, gdyż wynosi blisko 50% wagi ciała niosącego ten ciężar. Koń lub muł nosi na sobie przeciętnie 70 — 80 kg a wraz z siodłem 100 kg. Jeździec w pełni uzbrojony stanowi dla konia ciężar 130 kg, tj. 20% wagi własnej konia, a zatem i piechur nie powinien nosić więcej jak 15 — 18 kg, wliczając w to bieliznę i ubranie.

Instynkt mówi żołnierzowi sam, że ciężar jego jest za duży, wskutek tego żołnierz wyrzuca przy nadarzającej się sposobności to, co mu jest chwilowo niepotrzebne, zwłaszcza że zdaje on sobie sprawę z tego, iż po marszu czeka go walka, a więc wysiłek jeszcze większy.

Błędem w stosunku do zagadnienia odciążenia jest konserwatyzm w ubiorze. Ubrania cywilne robocze i sportowe ulegają ciągłym zmiano i ulepszeniom, a mundur jest stale jednakowy. Jednaki jest on w zimie i w lecie, a wszystko to dla jednego celu; ułatwienia odświeżania zapasów wojennych.

Jeśli już tak być musi, to przeanalizujmy ten strój. Usuńmy rzeczy zbyteczne, chociażby nawet takie jak np. podwójne kołnierze u kurtek i płaszczy.

Żołnierz to ten sam obywatel, który w życiu cywilnym jest rolnikiem, robotnikiem, turystą. Ludzie ci ubierają się przecież do pracy inaczej, swobodniej i zapewne dziwią się, że w wojsku muszą pracować w zupełnie innych warunkach. Żołnierz musi się czuć w mundurze dobrze, a rezerwista, który zgłosi się do służby w szeregach, już w 1 dniu powinien nosić mundur tak, jakby go nigdy nie zdejmował.

Rolnik i robotnik, którzy są przyzwyczajeni do pracy pod gołym niebem, nie odczują tak zmęczenia w czasie służby wojskowej, jak żołnierz, który rekrutuje się z elementu pracującego w zamknięciu. W chwili wyjścia w pole, zwłaszcza w pierwszych dniach wojny, od ruchliwości może wiele zależeć, a ruchliwość tę hamuje jednak obciążenie i niewygodny mundur.

Prowadzenie doświadczeń w tym kierunku byłoby bardzo wskazane. Należało by zróżniczkować mundur stosownie do pory roku— pilnie obserwować, co żołnierzowi naprawdę potrzeba, a co jest zbyteczne i czy to, co potrzebne, jest rzeczywiście wygodne i praktyczne.

Zmniejszenie wagi obciążenia może być uskutecznione w dwojaki sposób. Pierwszy — w formie przewożenia nadmiaru na wozach, drugi przez radykalną rewizję dotychczasowego wyposażenia, biorąc pod rozwagę po kolei każdy przedmiot z osobna. Może być jeszcze trzeci sposób, a mianowicie połączenia obu wyżej wymienionych sposobów.

Do przedmiotów, które możnaby wozić na wozach, należy przede wszystkim płaszcz. Waży on 2570 g i przeważnie potrzebny jest w nocy. Dowóz na noc i odwiezienie rano do taboru regulowałby dowódca kompanii z tym, że w okresie spokojnym płaszcz mógłby pozostać przy żołnierzu. Pora deszczowa nie powinna mieć wpływu na to, czy płaszcz ma być przy żołnierzu, czy na taborze. Raczej na

wozie. W czasie deszczu żołnierz okrywa się płachtą namiotową, która go lepiej chroni, niż płaszcz. Poza tym należy wziąć pod uwagę, że płaszcz nasiąka szybko wodą, przybywa mu tym samym na wadze i długo trzeba czekać zanim wyschnie. Trudno sobie również wyobrazić zrolowany mokry płaszcz na tornistrze. **Waga 200 płaszczy wynosi** 514 kg, zatym 1 wóz wystarczy na kompanię do przewiezienia tego ciężaru.

Drugim przedmiotem, który w porze letniej jest zbyteczny, są owijacze.

Jest to część ubioru, której nie używa nikt poza wojskiem. Dla nie przyzwyczajonego owijacze stanowią zło konieczne, gdyż nie są one ani wygodne, ani higieniczne. Przy wyeliminowaniu ich wygląd żołnierza na tym bezsprzecznie ucierpi, ale owijacze używane dłuższy czas, zwłaszcza na froncie, także nie przedstawiają ponętnego widoku.

Owijacze jednej kompanii przedstawiają wagę 60 kg, a więc w 2 workach mogłyby być przewożone na wozach żywnościowych.

Trzecim z kolei przedmiotem jest koc. Waży on 2.200 g i może być tak, jak płaszcz, przewożony na wozach z tym jednak, że w porze letniej przewóz odbywałby się nie przy kompanii, a na taborze pułkowym. Ściągnięcie koców do oddziału można przewidzieć przynajmniej na 12 godzin tak, że jest czas na ich zadysponowanie i dowiezienie.

200 kocy waży 440 kg — dla pułku o stanie 2.400 ludzi zajmie to około 5 ton czyli 9 wozów.

Drugą zmianę bielizny nosi żołnierz zupełnie zbytecznie. Bieliznę zmienia on wtedy, gdy ma okazję wyprać sobie tę, którą nosi na sobie. Czy jednak żołnierz będzie miał możność prania, suszenia i prasowania bielizny — jest wątpliwe. Zaopatrzeniem w bieliznę czystą powinny się zająć tyły armii. Druga para bielizny powinna więc odpaść z wyposażenia żołnierza, co uczyni łącznie z ręcznikiem, chustką do nosa i kołnierzykiem (szalikiem) 755 g, a na pułk 1800 kg. Do przewiezienia tego ciężaru potrzeba 3 wozów.

Kawa konserwowa i suchary w porcji rezerwowej są zbyteczne. W porcji tej jedyną wartość ma konserwa mięsna. Suchary w rzadkim woreczku (armia czechosłowacka używa drobnych sucharów — przyp. sprawozdawcy) ulegają pokruszeniu, zaprószeniu i nie są odporne na gazy. Kawa konserwowa w kostkach służy raczej żołnierzowi za przysmak, który spożywa gdy mu braknie papierosów lub wprost z nudów. Jest ona również krucha i nie było wypadku, by żołnierz przy kontroli przedstawił ją w takim stanie, w jakim ją

otrzymał. Poza tym nie można sobie wyobrazić oddziału kwaterującego w pobliżu nieprzyjaciela, żeby każdy żołnierz szukał sobie opału i wody, rozniecał ogień i ugotował kawę w menażce. Jest to w ogóle niemożliwe z punktu widzenia krycia i maskowania. Kawa i suchary mają sens, o ile znajdują się przy kuchni na wypadek, gdy żywność nie dojdzie na czas. Artykuły te przy żołnierzu — to marnotrawstwo.

Noszenie menażki przez żołnierza jest również zbyteczne. Potrzebuje on jej tylko wtedy, gdy podjeżdża kuchnia z żywnością. Lepiej zatem menażki te wozić z kuchnią, gdzie są możliwości ich mycia ciepłą wodą. Są one lekkie i łatwe do transportu (typu austriackiego — wchodzące jedna w drugą). Do picia ma żołnierz manierkę, a chętnie będzie widział menażkę czystą na wozie przykuchennym, nie przy sobie, gdyż wówczas nie będzie potrzebował 3 razy dziennie myśleć o tym, jakby ją umyć od tłuszczu.

System ten należało by wprowadzić oczywiście tylko w okresie walk, natomiast w czasie spokojnym wszelkie tego rodzaju ułatwienia mogłyby być zaniechane.

Sumując wyniki powyższych rozważań nad odciążeniem otrzymamy następującą oszczędność wagi na 1 człowieka:

płaszcz	2570	g
koc	2200	„
druga zmiana bielizny	587	„
ręcznik	100	„
menażka	516	„
suchary, kawa	280	„
różnica wagi w dotychczasowych przyborach do jedzenia	86	„
Razem	6.339	g

Jeżeli tę oszczędność odejmiemy od wagi pierwotnej, otrzymamy 22 kg 537 g jako ostateczne obciążenie żołnierza, co wyniesie 32% wagi jego ciała. Jest to jeszcze dużo, ale jednak znacznie mniej niż dotychczas.

Odciążenie to ma, jak widzieliśmy, wpływ na zwiększenie się taboru, gdyż musimy brać pod uwagę konieczność wożenia płaszczy i przyborów do jedzenia przy kompanii. Dodanie jednak jednego wozu przykuchennego rozwiązuje tę sprawę w zupełności. Kawa konserwowa i suchary i tak są wożone na wozach, wagi ich zatem nie należy brać pod uwagę.

Bezsprzecznie dużą trudność sprawi regulowanie dowozu płaszczy, kocy, bielizny i owijaczy, gdyż zależne ono będzie od sytuacji bojowej, pory roku i terenu. Będą to jednak tylko odchylenia od zasady, dostosowane do aktualnej w danej chwili potrzeby. Z tego też względu poszczególni dowódcy kompanii powinni mieć wolną rękę w tych sprawach na wypadek, gdyby pułk nie miał możności ich regulowania.

Tabor pułkowy ulegnie również zwiększeniu o około 13 wozów dla przewożenia koców, bielizny, ręczników i owijaczy.

Sumę więc wozów, które przybędą pułkowi, obliczać należy na około 26 sztuk. Jest to obciążenie, które musi mieć swój wpływ na ruchliwość oddziału. Jak temu zaradzić, podaje autor poniżej.

Obecny system dwóch sekcji taboru żywnościowego ma swoje dobre i złe strony. Wozy tych sekcyj należą do pułku — chociaż zasadniczo powinny należyć do kompanii, gdyż ilość ich obliczamy według ilości kompanii. Na szczeblu dywizji tworzą te wozy dwie samoistne kolumny, które rozdziela się znowu na pułki wówczas, kiedy mają wydać żywność na wozy przykuchenne względnie kuchnie polowe. Poza tym kolumny te są stale w drodze lub oczekują na rozkaz dalszego marszu. Los tych kolumn jest pożałowania godny. Nie mają one często znośnych kwater, a żywienie ich jest stałą bolączką i w tym stanie rzeczy nie można powiedzieć, by były one związane silnie ze swoją formacją.

Mimo istnienia tak licznych środków przewozowych, nie została jeszcze rozwiązana sprawa należytego dowozu gotowej strawy z kuchni do żołnierzy. Z jednej strony wozy przykuchenne powinny pobrać żywność z kolumny żywnościowej, a równocześnie powinny jechać z kuchnią polową do żołnierza z gotową strawą i chlebem oraz ewentualnie dodatkowymi artykułami. Obie te czynności powinny odbywać się o zmroku. Wóz przykuchenny jest poza tym obciążony resztą żywności, porcją rezerwową, opałem, sprzętem i akcesoriami do reperacji, oświetlenia itp. oraz bagażem i kancelarią kompanijną. Wóz ten jest zawsze przepełniony i nie ma tam miejsca na pomieszczenie jeszcze jednej porcji żywnościowej, która waży około 300 kg.

Wskazane było by zatem zabrać pułkom drugą sekcję żywnościową i przesunąć ją do parku int. do dyspozycji dywizji. Stan zapasów żywnościowych w pułku przedstawiałby się wówczas następująco:

1 porcja żywnościowa z mięsem na sekcji żywn. (T. Ż. O.),
1 „ „ „ na wozie przykuchennym,
1 „ rezerwowa na wozie przykuchennym, lecz zamiast sucharów z chlebem.

Sekcja żywnościowa jeździłaby po żywność wieczorem do punktu wyładowania, a rano przyjechałaby pełna do m. p. pułku (zgrupo=wanie wozów).

Kuchnie polowe wraz z wozami przykuchennymi wyjeżdżałyby wieczorem z żywnością, chlebem, menażkami i płaszczami (względnie kocami) do oddziałów — wydawałyby żywność i tam pozostawa=łyby do rana, by rano wydać śniadanie i zabrać z powrotem naczy=nia i płaszcze. Wysyłanie kuchni nie byłoby zawsze konieczne, wy=starczyło by wysłać tylko kotły z ugotowaną żywnością, ale wówczas jeden wóz musiałby zawrócić, by przywieźć kawę na rano. Wozy, które wiozłyby płaszcze i koce, mogłyby przez pozostały czas w nocy pracować na rzecz kompanii jak np. wożenie materiału do umocnień itp.

System ten jest możliwy, jeśli weźmiemy pod uwagę, że droga do punktu rozdziału żywności środkami dywizji będzie wynosiła 20 km, a to w piechocie jest odległość prawie że normalna. Inaczej jest w oddziałach kawalerii, ale tam wchodzą w grę mechaniczne środki lokomocji.

Przy tym systemie sekcja żywnościowa będzie ściśle związana z pułkiem, będzie się regularnie odżywiać i odpowiednio kwaterować.

Jeśli weźmiemy pod uwagę, że w dywizji zaoszczędzi się na tym systemie około 100 wozów, mamy pokrycie potrzeb na przewóz koców, płaszczy, owijaczy, bielizny itd.

Należy tylko zanalizować system dostawy żywności i zerwać z szablonem, którego się niewolniczo trzymamy.

Omówiwszy sprawę przewozu części umundurowania i wyekwipo=wania nie można pominąć faktu, że żołnierz będzie jednak musiał okresami nosić te rzeczy na sobie, a odzwyczajony od większego ciężaru, będzie go odczuwał dotkliwiej. Musimy zatem myśleć o zmniejszeniu wagi poszczególnych części ekwipunku.

Do przedmiotów, które mają zbyt dużą wagę, należy hełm. Waży on 1150 g, a w stosunku do swego ciężaru nie daje takiej ochrony, jakby należało i ma raczej znaczenie moralne jako czynnik uspokoje=nia żołnierza, któremu się zdaje, że jest bezpieczniejszy. Dojście do wagi ½ kg jest możliwe przez ścienienie blachy od tyłu z lekkim opancerzeniem z przodu. Również i z punktu widzenia równowagi, ciężar hełmu jest w stosunku do reszty ubioru (bez płaszcza 4280 g) zbyt duży, gdyż wynosi 25%.

Obecne koszule są niepraktyczne. Wprowadzenie koszul flanelo=wych koloru ochronnego, z kołnierzykiem sportowym względnie za=piętych na ramieniu w rodzaju rubaszek, byłoby bardziej celowe.

Koszule takie można nosić w zimie i w lecie, przy czym w lecie bluza byłaby noszona jak bluza sokoła lub też zawieszona na tornistrze. Szalik jest wówczas zbyteczny. Taksamo onuce powiny być flane-lowe w ilości 2 par na zmianę.

Bluza powinna posiadać kołnierz otwarty, lecz dostosowany tak, aby go można zapinać pod szyję w sposób luźny, a nie tak ciasny jak obecnie, kryte guziki, oraz 4 duże i naszyte kieszenie zapinane na guziczki, w których można by pomieścić resztki żywności, naboje itp.

Spodnie powinny być o 3 do 5 cm wyższe od obecnych, aby za-chodziły na żołądek, a z tyłu okrywały częściowo nerki. W dole zwężające się lub szerokie i zapinane na spinacz, a w zimie zaopa-trzone w kamasze z materiału impregnowanego.

Owijacze są zupełnie zbyteczne. Zastąpić je mogą kamasze (getry) z tkaniny gęstej, okrywające częściowo obuwie i zapinane na spinkę (zips). Kamasze takie ochronią przed piaskiem i deszczem, przy czym spodnie powinny być nieco wywinięte na zewnątrz, aby deszcz spływał na ziemię, a nie za kamasze. Kamasze takie muszą być lek-kie (200 g) i dostosowane do szybkiego ich nakładania.

Płaszcz powinien być tak długi, by okrywał kolana i chronił je przed deszczem, a kołnierz szeroki, wolny, z klapami, które by jed-nak można zapinać pod szyją i takich rozmiarów, by podniesiony chronił uszy i brodę, a zachodził pod hełm, by woda nie zaciekała za kołnierz.

Rękawy powinny mieć zakład około 10 cm, by je można przedłu-żać, a w potrzebie tworzyć z nich rodzaj zarękawka.

Wszystkie te innowacje można przeprowadzić bez specjalnych dodatkowych kosztów, bo np. różnicę na koszuli flanelowej pokryje koszt szalika, a kamasze wymagają mniej tkaniny, niż owijacze.

Ubiór taki, uzupełniony namiotem indywidualnym, będzie lekki w lecie i odpowiedni w zimie, a w szczególności pozwoli na regulację temperatury ciała.

Przy tego rodzaju redukcji ubioru i przewożenia części jego na taborach, ulec musi rewizji sprawa tornistra (plecaka), chlebaka i sakwy (termin nieznany w naszym wojsku, rodzaj drugiego chle-baka — przypisek sprawozdawcy).

Tornister po tej redukcji ciężaru zawierać będzie tylko ręcznik i przybory do mycia, płachtę namiotową oraz drobne artykuły o łącz-nej wadze 1573 g. Dla takiego ciężaru tornister, który sam waży 1430 g, jest zbyt duży i ciężki.

Z drobiazgów wchodzących w skład obciążenia jak przybory do jedzenia (nóż, łyżka, widelec), szczotki do ubrania, butów, zębów i rąk, przybory do mycia, grzebyk i lusterko, ostatnie trzy może żołnierz nosić w kieszeniach ubrania.

Chlebak zawierałby manierkę, przybory do jedzenia i porcję chleba, natomiast sakwa konserwę mięsną, suchary, kawę oraz ręcznik i chustkę do nosa, przy czym suchary, kawa i ręcznik odpadają, gdyż projektujemy umieszczenie tych rzeczy na wozach.

Wynika z tego, że wszystkie te przedmioty zmieszczą się zupełnie dobrze w tornistrze (plecaku), a reszta jest zbyteczna. Zaznaczyć należy, iż z punktu widzenia wygody lepszy jest plecak od tornistra, bo jest pojemniejszy i lżejszy. Łatwiej dopchać do plecaka i menażkę, a nawet sweter i rękawice w zimie, poza tym układa się on lepiej na plecach i nie ciśnie.

W okresie zimowym dochodzi jedynie sweter i rękawice. Kominiarka i nagolenniki są zbyteczne, a użyteczność ich problematyczna.

W ten sposób dojść możemy do wagi obciążenia w wysokości 18.954 g, przy czym reszta tj. 6.640 g wieziona byłaby na wozach, a tylko okresowo i częściami obciążała żołnierza.

W końcowych uwagach autor dochodzi do wniosku, że cały wysiłek należy skierować na odciążenie żołnierza, ponieważ z dnia na dzień przybywać mogą i będą niezbędne środki walki i środki ochronne przed napadami gazowymi. Już obecnie wyłania się konieczność zaopatrzenia żołnierza w strój ochronny przeciwgazowy, który okryje żołnierza razem z plecakiem i ważyć będzie znacznie więcej od płachty namiotowej. Niezbędność takiego ubrania wynika już chociażby z tego, że ułatwia prowadzenia odkażania — sama maska bowiem nie wystarczy. Oddział zagazowany musi być wycofany dla odkażenia, podczas gdy w wypadku posiadania ubioru specjalnego, tylko ten ubiór podlegać będzie ewakuacji i odkażeniu.

Drugim przypuszczalnym nowym obciążeniem będą środki dezynfekcyjne, neutralizujące lub rozkładające gazy bojowe.

Wskazane było by również propagowanie wśród społeczeństwa noszenia w czasie pokoju, w życiu cywilnym, takich części odzieży, które nadawałyby się do wyposażenia wojskowego. Do takich zaliczyć można bieliznę, a zwłaszcza koszule, spodnie, plecaki oraz swetry i rękawice.

Rezerwista, który przyjdzie do wojska z tymi rzeczami, otrzymałby tylko uzupełnienie. Ulżyłoby to znacznie administracji wojskowej w gromadzeniu zapasów na korzyść innych części ubioru.

Kpt. szt. prow. B. Langmaier.

„Jak obniżyć nadmierne zyski wojenne?"

Z doświadczeń wojny światowej, podczas której powstała specjalna kasta ludzi zdecydowanych na wszystko, aby tylko dojść do majątku na dostawach dla wojska po wyśrubowanych cenach, wynika jasno konieczność unormowania już w czasie pokoju spraw podaży, popytu i cen na wypadek wojny. W ubiegłym roku wydały Stany Zjedn. A. P. ustawę w sprawie ochrony przed nadmiernymi zyskami wojennymi. Czechosłowacja jako kraj, mający ustawę o obronie państwa, musi dążyć do kontynuowania prac związanych z wojną, a do nich należy zwalczanie nadmiernych zysków wojennych.

W sprawach tego rodzaju niezbędne jest energiczne ustawodawstwo, po drakońsku występujące przeciwko tym, którzy zdala od frontu, zamiast oddać się pracy na rzecz współobywateli biorących udział w bezpośredniej walca, żerują przeważnie na ludzkiej biedzie lub dostarczają po wysokich cenach towar złej jakości.

Zysk i cena są ze sobą w bezpośredniej zawisłości. W wojnie światowej, już na samym jej początku, wzrastały silnie ceny artykułów pochodzenia zagranicznego, chociaż nic nie przemawiało za tym, aby one były tak wysokie. Ponieważ jednak było tego towaru mało i kto mógł, handlował potajemnie, wysokość cen utrzymywała się lub rosła i wzbogacała jednostki. Wiadomo, że np. w b. Austrjii w czasie wojny, do wolnego, legalnego handlu dochodziło tylko $1/3$ — $1/4$ normalnej produkcji rolnej, a reszta szła drogami tajemnymi, do sprzedaży pokątnej, po cenach wyższych od ustalonych.

Chcąc zdefiniować zyski wojenne musimy wziąć pod uwagę, że dochód obywateli w czasie wojny spada do 50% i dlatego wzbogaca się nie tylko ten, kto utrzymał swój dochód na wysokości dochodów pokojowych, ale również i ten, u kogo krzywa dochodu była nieco wyższa od krzywej potrzeb. Zyskiem wojennym będą więc te wszystkie dochody, które wynikają z koniunktury powstałej na rynku w czasie wojny lub, jak chce A. Schmid, z krzywdy współobywateli, bez względu na to, czy wyrządzający ową krzywdę byli tego świadomi, czy nie.

Przed przystąpieniem do rozważania, jaką wybrać drogę do zwalczania nadmiernych zysków, należy zdać sobie sprawę z rozwoju tego zagadnienia w ubiegłej wojnie.

Najlepszego materiału dostarcza nam przemysł, który był dostawcą wojennym, przy czym zależnie od gałęzi, kształtowanie się czystych zysków przedstawiało się następująco:

I grupa — to przemysł, u którego zysk malał stopniowo wskutek wprowadzenia cen maksymalnych (węgiel, wyroby hutnicze, elektryczność, cegła, cement, papier, bankowość i przedsiębiorstwa przewozowe);

II grupa — to przemysł, który niekiedy dawał zyski (nafta, wyroby młynarskie, tekstylne, skóra, broń, amunicja, maszyny, auta i chemikalia);

III grupa — to przedsiębiorstwa, które były w nieco gorszej sytuacji od przemysłu grupy II, ale jednak nie w takiej sytuacji jak grupa I (piwo, cukier, spirytus, szkło, domy handlowe, wyroby z metali).

Chociaż powyższego podziału nie można uznać za schemat odpowiadający rzeczywistości we wszystkich państwach wojujących — to jednak układ rozwoju zysków był na ogół wszędzie taki, jak podano wyżej. W spółkach akcyjnych zyski ciągnęły tylko jednostki kierownicze, natomiast akcjonariusze brali w nich znikomy udział; z tego też względu instytucje te podupadły majątkowo.

Zyski wojenne narastały niepomiernie przede wszystkim w pierwszej połowie wojny, gdyż w drugiej brakowało już surowców, a poza tym przeciwdziałało im państwo, a zwłaszcza wojsko.

Na początku wojny płacono każdą cenę, — pieniędzmi szafowano na prawo i lewo, z biegiem jednak czasu państwo zaczęło się interesować zyskami, które pod wpływem tej opieki zaczęły maleć. Zaczęło się to w 1917 r.

Tak samo rolnictwo miało dobrą koniunkturę początkową, później jednak ceny maksymalne zahamowały ten zysk, poza tym ziemia, nie nawożona należycie, jałowiała. Mimo to rolnik, zwłaszcza małorolny, w okresie wojennym, jeśli nie zarobił, to w każdym razie oczyścił się z długów, obciążeń hipotecznych itp. Zaznaczyć należy. że większą opłacalnością cieszyła się hodowla bydła od gospodarki zbożowej

Najwięcej ucierpiała klasa obywateli żyjących z uposażenia, którego zwyżka nigdy nie szła równomiernie ze wzrostem cen.

Walka z zyskiem wojennym prowadzona była trojakimi sposobami: etatyzowaniem przedsiębiorstw, wprowadzeniem cen maksymalnych i podatkami. Najpoważniejszym narzędziem walki był podatek.

Pierwszym krajem, który ten podatek wprowadził, była Anglia. Państwo to w ten sposób pokrywało swoje wydatki wojenne, podczas gdy inne kraje uciekały się do pożyczek. Podatek wynosił w Anglii 80%. Francja wprowadziła podatek od zysków wojennych w 1916 r. w wysokości 50%, a następnie w 1917 podatek progresyw-

ny od 50 — 80%. Austriackie ustawodawstwo z 1916 r. przewidy⸗wało podatek dla przedsiębiorstw krajowych (od 5 — 35%), obcych (20 — 40%), a od osób od 4 — 45%. W roku 1917 stopa od wy⸗sokich zysków wzrosła w tym państwie do 60%.

Niemcy wprowadziły podatek w r. 1916, przy czym ostatnia usta⸗wa o podatku wojennym wyszła w 1919 r.

Wszystkie te ustawy miały zasadniczy błąd, że wyszły za późno. Zanim je wprowadzono w życie, upłynęły blisko 2 lata od wybuchu wojny.

Zdaniem autora istnieją dwie metody zmierzające do niedopusz⸗czenia do nadmiernych zysków wojennych.

Metoda 1⸗sza polega na utrzymaniu wolnego handlu z ingerencją państwa tak w zakresie sprzedaży jak i cen oraz na wprowadzeniu po⸗datków od zysków.

W czasie pokoju prawo popytu i podaży reguluje ceny. W czasie wojny popyt wzrasta — materiały małoznaczne nabierają na warto⸗ści, odczuwa się brak surowców, a dowóz gwałtownie maleje. Prawo podaży i popytu traci swą siłę.

Władze będą więc zmuszone do ograniczania spożycia i regulowa⸗nia zużycia zasobów przy pomocy bądź większych organizacji han⸗dlowych bądź systemem monopolowym; ponadto wejdą w grę takie posunięcia, jak: przeprowadzanie spisów zapasów, ustalanie prostych typów niektórych części lub narzędzi, aby tym uchronić się od nad⸗miernego zużycia surowców (normalizacja), wyeliminowanie ma⸗teriałów wojennych z obiegu i wprowadzenie surogatów do celów prywatnych.

Jeśli chodzi o politykę cen, to jest ona instrumentem bardzo czu⸗łym i w rękach niedoświadczonych może przynieść szkodliwe wyniki.

Przedsiębiorca, mając cenę za niską, będzie pogarszał jakość to⸗waru — należy mu więc dać raczej umiejętnie małą podwyżkę ceny, a zwracać uwagę na jakość, nie dopuszczając do gry na zwyżkę i nad⸗miernego zysku.

Zbyt niska cena wyznaczona na produkty rolne spowoduje ich słaby dowóz. Chłop raczej skarmi zboże bydłem, niż odda je po niskiej cenie, a mleko obróci na masło. Zbyt niska cena cukru obni⸗ży uprawę buraków cukrowych na korzyść innych produktów rol⸗nych o cenie wyższej. Ustalając cenę na bydło żywe nie należy za⸗pominać o mięsie i jego gatunkach.

Jeśli poza rodzajami towarów weźmiemy pod uwagę jeszcze ich gatunki i klasy, możemy sobie zdać sprawę z ogromu prac jaka czeka tych, którzy będą mieli do czynienia z cenami.

Oczywiście, że dla ułatwienia pracy wiele artykułów ulegnie pod względem gatunków uproszczeniu np. mąka jednego przemiału, wędlina, pieczywo itp.

Ceny zależne będą również od pory roku, przy czym niektóre artykuły muszą być w sezonie tańsze, a w miarę oddalania się od niego droższe, a to dla zachęcenia producenta, by towar wypuszczał na rynek częściami, a nie pozbywał się go od razu (zboże, ziemniaki).

Ceny ustalać będzie Centralny Urząd Gospodarczy. Niemniej poszczególne organa w terenie będą musiały regulować ceny precyzyjniej, zależnie od warunków miejscowych, z odróżnieniem cen hurtowych od detalicznych.

Inaczej przedstawiać się będzie polityka cen w przemyśle, gdzie wypośrodkowanie ceny produkcji będzie trudne z uwagi na różne koszty eksploatacyjne, zależne od urządzeń fabrycznych. W Anglii ustalano ceny według najlepiej postawionych wytwórni z tym, że słabsze warsztaty otrzymywały różnicę z kas, do których wpływały premie i zyski wytwórni lepszych lub też słabsze zamykano, a właścicielom wypłacano pewne kwoty uzyskane z zysków przedsiębiorstw pracujących.

Ustalona cena musi pokrywać koszty produkcji i dawać godziwy zysk, inaczej wytwórca przerzuci się na co innego. Dobrym posunięciem będą też w produkcji rolnej premie za nadwyżkę produkcji.

Ciekawym zagadnieniem jest również sposób, w jaki należało by wprowadzić ceny maksymalne. Najwłaściwszym wydaje się ustanowienie jako cen maksymalnych — cen obowiązujących (tj. w dniu wybuchu wojny lub pogotowia wojennego) na giełdach, w cennikach itp.

Ponieważ wiele cen wynika z przetargów, które w okresie wojny nie będą miały zastosowania dla braku dostatecznej konkurencji, nie będzie innego wyjścia jak ustalanie cen przez państwo lub większe organizacje przemysłu pod kontrolą państwa.

W pierwszym dniu mobilizacji lub wojny okaże się konieczność ogłoszenia z góry przygotowanej ustawy o kontroli cen oraz, co najważniejsze, o przymusie wykonania wszelkich w realizacji będących umów po cenach lub na warunkach umownych (umowy o pracę dzierżawę, usługi, najem, komis itp.).

W dalszej swej treści ustawa ta musi zawierać postanowienie, że podwyższanie i obniżanie cen należy do państwa lub urzędu przez

nie upoważnionego. Nadużycia powinny polegać karze przewidzia-nej kodeksem, ustanowionym na czas wojny.

Tworzenie nowych przedsiębiorstw może nastąpić tylko za zezwo-leniem władzy do tego upoważnionej. Poza tym władza ma prawo kontroli stałej i doraźnej we wszystkich przedsiębiorstwach pry-watnych.

Podatek od zysków wojennych powinien być ustalony albo już w czasie pokoju albo bezpośrednio po wybuchu wojny. Powinien on określać wpłaty od dochodu, wzrostu majątku lub zysku ponad normę. Powinien to być podatek specjalny, a nie w formie różnych dodatków do podatków już istniejących.

Podatek powinien być wymierzany z góry i bezwłocznie ściągany z tym, że wyrównanie nastąpiłoby po zamknięciu okresu rachunko-wego. Jeśli państwo ma prawo rozporządzać życiem obywatela, jest rzeczą słuszną aby rozporządzało i jego majątkiem, zwłaszcza, że bę-dzie to główne źródło środków finansowych na prowadzenie wojny.

Podatek wojenny powinien się przedstawiać następująco:
przy rocznym wzroście dochodu lub majątku o 2.000 zł — 5% a następnie jego progresja aż do 70% przy przyroście ponad 20.000 zł.

Podatek od zysku będzie pobierany od wzrostu obliczonego na podstawie przeciętnej za ostatnie 5 lat przy uwzględnieniu, że kapi-tał zakładowy nie został w międzyczasie zwiększony. Podatek ten powinien wynosić 75% nadwyżki zysku w stosunku do zysków przedwojennych. Stopa jego malałaby stopniowo o 10 — 50% za-leżnie od uzyskanej kwoty (60.000 — 100.000 — 75%, 5.000 — 10.000 — 25%). Wyjątki mogłyby być stosowane w odniesieniu do przemysłu wojennego. Szczegóły ustawy rozwinęłyby procedurę zgłaszania i ściągania tego podatku.

M e t o d a 2-ga polega na częściowej k o l e k t y w i z a c j i (kooperacji) gospodarki w państwie.

Byłyby to dwa równoległe kierunki: socjalizacja gospodarki pań-stwowej odnośnie sprzętu wojennego i artykułów pierwszej po-trzeby, a pozostawienie inicjatywie prywatnej troski o inne artykuły i potrzeby kulturalne, przedmioty zbytku itp.

Autor nie ma tu na myśli kolektywizacji na wzór Rosji, lecz urzą-dzenie w Anglii w 1914 r. i Niemiec w 1927 r.

Przy tego rodzaju metodzie państwo przejmując na siebie odpo-wiedzialność, musi subwencjonować poszczególne gałęzie gospo-darstw i wchodzić w rolę przedsiębiorcy. Przykłady z lat ubiegłych

Jeśli poza rodzajami towarów weźmiemy pod uwagę jeszcze ich gatunki i klasy, możemy sobie zdać sprawę z ogromu prac jaka czeka tych, którzy będą mieli do czynienia z cenami.

Oczywiście, że dla ułatwienia pracy wiele artykułów ulegnie pod względem gatunków uproszczeniu np. mąka jednego przemiału, wędlina, pieczywo itp.

Ceny zależne będą również od pory roku, przy czym niektóre artykuły muszą być w sezonie tańsze, a w miarę oddalania się od niego droższe, a to dla zachęcenia producenta, by towar wypuszczał na rynek częściami, a nie pozbywał się go od razu (zboże, ziemniaki).

Ceny ustalać będzie Centralny Urząd Gospodarczy. Niemniej poszczególne organa w terenie będą musiały regulować ceny precyzyjniej, zależnie od warunków miejscowych, z odróżnieniem cen hurtowych od detalicznych.

Inaczej przedstawiać się będzie polityka cen w przemyśle, gdzie wypośrodkowanie ceny produkcji będzie trudne z uwagi na różne koszty eksploatacyjne, zależne od urządzeń fabrycznych. W Anglii ustalano ceny według najlepiej postawionych wytwórni z tym, że słabsze warsztaty otrzymywały różnicę z kas, do których wpływały premie i zyski wytwórni lepszych lub też słabsze zamykano, a właścicielom wypłacano pewne kwoty uzyskane z zysków przedsiębiorstw pracujących.

Ustalona cena musi pokrywać koszty produkcji i dawać godziwy zysk, inaczej wytwórca przerzuci się na co innego. Dobrym posunięciem będą też w produkcji rolnej premie za nadwyżkę produkcji.

Ciekawym zagadnieniem jest również sposób, w jaki należało by wprowadzić ceny maksymalne. Najwłaściwszym wydaje się ustanowienie jako cen maksymalnych — cen obowiązujących (tj. w dniu wybuchu wojny lub pogotowia wojennego) na giełdach, w cennikach itp.

Ponieważ wiele cen wynika z przetargów, które w okresie wojny nie będą miały zastosowania dla braku dostatecznej konkurencji, nie będzie innego wyjścia jak ustalanie cen przez państwo lub większe organizacje przemysłu pod kontrolą państwa.

W pierwszym dniu mobilizacji lub wojny okaże się konieczność ogłoszenia z góry przygotowanej ustawy o kontroli cen oraz, co najważniejsze, o przymusie wykonania wszelkich w realizacji będących umów po cenach lub na warunkach umownych (umowy o pracę dzierżawę, usługi, najem, komis itp.).

W dalszej swej treści ustawa ta musi zawierać postanowienie, że podwyższanie i obniżanie cen należy do państwa lub urzędu przez

nie upoważnionego. Nadużycia powinny polegać karze przewidzia-nej kodeksem, ustanowionym na czas wojny.

Tworzenie nowych przedsiębiorstw może nastąpić tylko za zezwo-leniem władzy do tego upoważnionej. Poza tym władza ma prawo kontroli stałej i doraźnej we wszystkich przedsiębiorstwach pry-watnych.

Podatek od zysków wojennych powinien być ustalony albo już w czasie pokoju albo bezpośrednio po wybuchu wojny. Powinien on określać wpłaty od dochodu, wzrostu majątku lub zysku ponad normę. Powinien to być podatek specjalny, a nie w formie różnych dodatków do podatków już istniejących.

Podatek powinien być wymierzany z góry i bezwłocznie ściągany z tym, że wyrównanie nastąpiłoby po zamknięciu okresu rachunko-wego. Jeśli państwo ma prawo rozporządzać życiem obywatela, jest rzeczą słuszną aby rozporządzało i jego majątkiem, zwłaszcza, że bę-dzie to główne źródło środków finansowych na prowadzenie wojny.

Podatek wojenny powinien się przedstawiać następująco: przy rocznym wzroście dochodu lub majątku o 2.000 zł — 5% a następnie jego progresja aż do 70% przy przyroście ponad 20.000 zł.

Podatek od zysku będzie pobierany od wzrostu obliczonego na podstawie przeciętnej za ostatnie 5 lat przy uwzględnieniu, że kapi-tał zakładowy nie został w międzyczasie zwiększony. Podatek ten powinien wynosić 75% nadwyżki zysku w stosunku do zysków przedwojennych. Stopa jego malałaby stopniowo o 10 — 50% za-leżnie od uzyskanej kwoty (60.000 — 100.000 — 75%, 5.000 — 10.000 — 25%). Wyjątki mogłyby być stosowane w odniesieniu do przemysłu wojennego. Szczegóły ustawy rozwinęłyby procedurę zgłaszania i ściągania tego podatku.

M e t o d a 2-ga polega na częściowej k o l e k t y w i z a c j i (kooperacji) gospodarki w państwie.

Byłyby to dwa równoległe kierunki: socjalizacja gospodarki pań-stwowej odnośnie sprzętu wojennego i artykułów pierwszej po-trzeby, a pozostawienie inicjatywie prywatnej troski o inne artykuły i potrzeby kulturalne, przedmioty zbytku itp.

Autor nie ma tu na myśli kolektywizacji na wzór Rosji, lecz urzą-dzenie w Anglii w 1914 r. i Niemiec w 1927 r.

Przy tego rodzaju metodzie państwo przejmując na siebie odpo-wiedzialność, musi subwencjonować poszczególne gałęzie gospo-darstw i wchodzić w rolę przedsiębiorcy. Przykłady z lat ubiegłych

dały negatywny wynik, przy stosowaniu tej metody, zwłaszcza w dziale spożywczym (zbożowym).

Metoda ta ma tylko tę dobrą stronę, że usuwa tak ciężką do unormowania politykę cen, kontrolę systemu obiegu towarów oraz kłopoty z podatkami od zysku.

Z tych powodów system ten należy uważać za gorszy.

Ustawodawstwo karne czasu pokojowego jest na czas wojny niewystarczające. Prawodawstwo musi być szczegółowe i dokładnie określać kary za przestępsta w rodzaju lichwy itp.

Praktyka ubiegłej wojny wykazała, że sądy były zawalone sprawami, które ciągnęły się nieraz miesiącami, ponieważ ustawodawstwo było ogólnikowe. Osądzenie lichwy wymagało od sądu badań cen na rynku, zbieranie informacji itp., poza tym trudno było określić co było zyskiem, a co lichwą.

Kary powinny być surowe i z mocą natychmiastowego wykonania; ponadto powinny one działać odstraszająco.

W wypadkach specjalnych sąd powinien jąć się środków dalszych, jak odebranie prawa prowadzenia handlu lub przedsiębiorstwa, a nawet konfiskata majątku. Dla odciążenia sądów władze administracyjne powinny mieć prawo karania przestępstw w drodze postępowania administracyjnego.

W. D.

FRANCJA.

Zapasy bezpieczeństwa pszenicy we Francji.

W zeszycie Nr 361 francuskiego „Przeglądu Intendenckiego“ z września — października 1936 r., znajdujemy ciekawą relację z odczytu wygłoszonego w Akademii Rolniczej w Paryżu przez prof. G. Bertranda i gen. int. Briolay'a, o przebiegu zgromadzenia, a następnie o konserwacji największego w dziejach pokojowych Francji państwowego zapasu bezpieczeństwa pszenicy w wysokości 6.000.000 q.

Utworzenie tego zapasu uchwalił parlament ustawą z dnia 24.XII. 1934 r. jako konieczność przyjścia rolnictwu z pomocą, wobec niewystarczalności popytu na wewnętrznym rynku zbożowym.

Jest rzeczą charakterystyczną, że dla tak wielkiej akcji zbożowej noszącej charakter raczej cywilny pod egidą ministra rolnictwa, kompetentne czynniki francuskie nie szukały nowych rozwiązań organizacyjnych. Przyjęły one rozwiązanie najprostsze, wykorzystując do

wykonania całej akcji najbardziej kompetentny fachowo aparat wojskowej służby intendentury.

Ustawa nakazała natychmiastową realizację zakupów w połowie z istniejących już zapasów organizacji rolniczych (spółdzielni) i w połowie bezpośrednio od producentów, niezrzeszonych w spółdzielniach.

Wykonanie zadania postawiło służbę intendentury wobec szeregu problemów, z których najistotniejszymi były: kwestia sprawiedliwej repartycji ilości pszenicy do zakupu między spółdzielnie i producentów, kwestia worków, przeprowadzenie skupu, transport i magazynowanie zboża wreszcie zagadnienie konserwacji.

Repartycję ogólną narzuciła ustawa: 3.000.000 q miały dostarczyć spółdzielnie i taką samą ilość producenci nie posiadający premiowanych koncesji na utrzymywanie zapasów zboża.

Ogólna suma koncesji na prawo utrzymywania przez spółdzielnie zapasów pszenicy opiewała na około 21.430.000 q. Ilość pszenicy, jaką miano zakupić u tej grupy dostawców, stanowiła zatem 14% ilości koncesjonowanej i w tym stosunku przeprowadzono repartycję dostaw między spółdzielnie.

Spółdzielnie wykonały dostawę prawie w całości, bo w ilości 2.890.185 q. Niedobór 3,6% powstał stąd, że niektóre spółdzielnie nie chciały korzystać z dobrodziejstwa ustawy, gdyż bądź to pozbyły się wcześniej swych zapasów drogą eksportu, bądź też zużyły zapasy we własnym zakresie dla celów przemysłowych, bądź wreszcie natrafiły na trudności zebrania wśród swych członków pszenicy wymaganej jakości.

Repartycję między producentów przeprowadzono w stosunku do zgłoszonej ilości powierzchni zasiewów pszenicy i to tylko w odniesieniu do tych producentów, którzy wykonali należycie ustawowy obowiązek zgłoszenia dla celów statystycznych powierzchni uprawy pszenicy, a nie posiadali koncesji na utrzymywanie zapasów. W tym ostatnim bowiem przypadku producenci zostali uwzględnieni w 1. grupie dostawców na równi ze spółdzielniami.

Według tej metody minister rolnictwa ustalił ilość dostawy przypadającą na departamenty, prefekci departamentów — na gminy, merowie gmin — na poszczególnych producentów.

Rezultat skupu pszenicy od producentów był nieco słabszy i dał w sumie 2.625.211 q. Przyczyną tego stosunkowo małego niepowodzenia był zbyt rygorystycznie sprawiedliwy podział dostaw. W rezultacie bowiem na niektórych małych producentów przypadły

tak małe ilości dostawy, że niewątpliwie nie opłacała im się fatyga dostarczenia zboża do miejsc skupu.

Niektórzy producenci powstrzymali się od dostawy na skutek agitacji czynników, którym zależało na sparaliżowaniu państwowej akcji skupu.

W sumie tedy abstynencja dużej ilości drobnych producentów spowodowała niedobór w skupie około 15% ustalonej ustawą ilości.

P r o b l e m w o r k ó w sprawił intendenturze niemało kłopotu. Rolnicy, podobnie jak i spółdzielnie, worków nie posiadali, to też służba intendentury musiała się o nie postarać i rozdzielić między wszystkie spółdzielnie i prawie wszystkie gminy Francji.

Przemysł oświadczył, że nie dostarczy żądanej ilości worków przed upływem 2 miesięcy, podczas gdy rząd poczynił obietnice rozpoczęcia akcji już w miesiącu styczniu 1935 r., a całość operacji miała być zakończona do 1 lipca 1935 r. Zaszła zatem konieczność wypożyczenia worków przynajmniej na początkowy okres realizacji planu. W tym celu służba intendentury wypożyczyła 1.800.000 szt. worków, a zakupiła ich 4.000.000 sztuk. Pomimo tak wielkiego popytu, koszt nabycia worków potrafiono sprowadzić do ceny godziwej dzięki umiejętnie wywołanej konkurencji między przemysłowcami. Cena jednostkowa worka jutowego wagi 750 gr wyniosła przeciętnie 3 fr. Sam transport rozprowadzenia worków po kraju wymagał użycia około 3.000 wagonów kolejowych. Służba intendentury poszła jednak na ten wysiłek z całą świadomością, wiedząc z doświadczenia, iż nie tylko transport, lecz przede wszystkim konserwację pszenicy krajowej, posiadającej nadmierną wilgotność, da się przeprowadzić w danych warunkach łatwiej w workach niż luzem.

P r o b l e m z m a g a z y n o w a n i a zakupionych zapasów pszenicy był jednym z najtrudniejszych do rozwiązania. Francja nie posiada wielkich magazynów eksportowych. J e d y n e elewatory posiadają wielkie młyny i nieliczne spółdzielnie i to tylko na własne potrzeby. Pojemność magazynów wojskowych jest ściśle ograniczona do potrzeb wojskowych. Magazyny te są pełne materiału wojennego, to też można było w nich pomieścić tylko nieznaczne ilości pszenicy.

W tym stanie rzeczy służba intendentury zmuszona była oprzeć zmagazynowanie pszenicy o pomieszczenia zaimprowizowane. Kalkulacja ilości potrzebnej do tego celu powierzchni magazynowej była wypadkową dwóch przeciwstawnych sobie czynników: z jednej strony należało ograniczyć do minimum powierzchnię magazynową, z drugiej zaś strony należało redukować wysokość pryzm zboża zło=

żonego luzem względnie stosów worków, aby umożliwić należytą konserwację znanej z nadmiaru wilgotności pszenicy francuskiej.

Przy konserwacji pszenicy luzem stosuje się we Francji wysokość pryzm do 80 cm. Gdyby intendentura przyjęła wyłącznie system magazynowania luzem, wówczas potrzeba by było dla zmagazynowania 6.000.000 q pszenicy około 100 ha podłogi nie licząc niezbędnych odstępów między pryzmami. O znalezieniu tak wielkiej ilości powierzchni magazynowej nie można było nawet myśleć i z tego względu intendentura zezwoliła na zmagazynowanie pszenicy w workach w stosach po 1.000 q w 12 warstwach na wysokość, przy czym między poszczególnymi stosami nakazano zachować ze wszystkich stron przejścia szerokości 1 m.

Dzięki temu rozwiązaniu zredukowano niezbędną powierzchnię magazynową do około 50 ha, co odpowiada prawie siedmiokrotnej powierzchni Placu Zgody w Paryżu.

Z istniejących możliwości wykorzystano w pierwszym rzędzie departamentalne magazyny towarowe, przeznaczone normalnie do publicznego deponowania towarów (magazyny warrantowe), następnie wyzyskano lokale nieczynnych zakładów przemysłowych, wreszcie wynajęto lokale prywatne nadające się na magazyny i to w miejscowościach, gdzie można je było wynająć taniej.

W ten sposób powstało zupełnie przypadkowe rozmieszczenie zapasów, dalekie od logicznego planu, opartego na przesłankach geograficznych, ekonomicznych lub racjonalizacji magazynowania. Rozmieszczono je w 60 miejscowościach na całym obszarze kraju, przy czym największe ilości zdeponowano w siedzibach wszystkich dwudziestu okręgów korpusów i w miastach portowych.

T r a n s p o r t w przeciwieństwie do kwestii zmagazynowania zakuponej pszenicy ujęto w szczegółowy plan transportów oparty na założeniach z jednej strony — ukończenia wszystkich transportów przed 1 lipca 1935 r., z drugiej strony — codziennego przybywania tych transportów do miejsc przeznaczenia w ilości odpowiadającej zdolności wyładowczej magazynów odbierających, aby w ten sposób uniknąć zatarasowania transportami docelowych stacji kolejowych względnie portów wodnych. Rozwiązanie takie pozwoliło ponadto uniknąć zbędnego przetrzymywania taboru przewozowego, a tym samym kosztów przestojowego.

Pszenicę zakupioną od producentów przewieziono do miejsc przeznaczenia prawie w całości koleją. W tym przypadku transport wodny, aczkolwiek niepomiernie tańszy, nie opłacał się z tej racji, że poszczególne komisje odbiorcze działające w terenie mogły ode-

brać dziennie najwyżej 500 q zboża, podczas gdy dla wyzyskania tonażu barki potrzeba było 2.500 — 3.000 q. Należało by przy tym rozwiązaniu kierować do portu wodnego pszenicę równocześnie z pięciu do sześciu komisji, przewozić ją samochodami i składać w porcie do czasu zebrania tonażu na pełny statek (2 — 3 barki). Koszt transportu kołowego, wielokrotnego przeładowywania i pilnowania pochłonąłby całkowicie oszczędność na różnicy transportu kolejowego i wodnego.

Natomiast do przewozu pszenicy zakupionej od spółdzielni wyzyskano w najszerszej mierze transport wodny, zwłaszcza w tych przypadkach, gdy zapasy były już gotowe do odbioru w pobliżu dróg wodnych.

W porozumieniu z Państwowym Urzędem Dróg Wodnych podzielono wewnętrzną sieć wodną na 6 stref i w każdej z nich zawarto w drodze przetargu umowy ramowe z przedsiębiorstwami transportu wodnego. Organ wykonawczy na podstawie takiej umowy zamawiał barkę tak, jak się zamawia wagon na stacji kolejowej. Transport wodny funkcjonował bez zarzutu. Jedyną trudność stanowiło należyte regulowanie przypływu zapasów do miejsc przeznaczenia dla utrzymania tego przypływu w granicach dziennej zdolności wyładowczej zwłaszcza w tych przypadkach, gdy dany magazyn odbierał równocześnie transporty kołowe, kolejowe i wodne.

W ogólnym ruchu zapasów pszenicy od dostawców do miejsc zdeponowania przewieziono około:

100.000 q — transportem kołowym (samochodowym),
250.000 q — transportem wodnym i
5.165.396 q — transportem kolejowym.

Do transportu kolejowego użyto około 37.000 wagonów.

Skup zboża od wszystkich producentów i większości spółdzielni przeprowadziły na całym obszarze Republiki komisje skupu, przewidziane na czas wojny jako organa wykonawcze mobilizacji żywności [1]).

---

[1]) Obszar Państwa dzieli się w tym celu na obwody skupu, z których każdy obejmuje przeciętnie 20 gmin. W każdym z tych obwodów znajduje się ustanowiona już w czasie pokoju komisja skupu. Zadaniem komisji w czasie wojny będzie zbiórka żywności, jej odbiór w siedzibie ośrodka i bezpośrednia zapłata za dostarczony materiał.

Komisja skupu składa się z 2 — 3 członków mianowanych przez prefekta departamentu spośród osób cieszących się poważaniem i zaufaniem wśród miejscowego społeczeństwa. W skład komisji wchodzą ponadto rzeczoznawcy do poszczególnych rodzajów materiału oraz delegat kasy skarbowej, który na miejscu wypłaca gotówką należności za dostarczony materiał.

Do wielkich spółdzielni zostali delegowani oficerowie intendentury, którzy dokonali na miejscu odbioru pszenicy bez udziału komisji skupu.

W warunkach dostawy służba intendentury zunifikowała wagę brutto worków na 101 kg.

Pszenica miała pochodzić ze zbiorów 1934 r. i posiadać: minimalny ciężar objętościowy 74 kg na 1 hektolitr, jakość handlową, wygląd zdrowy, nie posiadać żadnych obcych zapachów ani też szkodników zwłaszcza wołka zbożowego.

Zebrane zapasy odpowiadały całkowicie powyższym warunkom. Szczególnie producenci dostarczyli towar pierwszorzędnej jakości; wielu z nich dostarczyło pszenicę o ciężarze objętościowym 78,80 a nawet 82 kg na 1 hektolitr.

Jeśli chodzi o spółdzielnie, to te dostarczyły towar przeważnie jakości średniej, zbliżonej do minimalnych granic tolerancji, ustalonej warunkami dostawy. Z niektórymi spółdzielniami powstały nawet trudności i spory na tle nadmiernej wilgotności zboża i zbyt wielkiego zanieczyszczenia ziarnem obcym. Miało to miejsce zwłaszcza w nadbrzeżnych departamentach północnych, przylegających do Kanału La Manche i Morza Północnego oraz w Bretanii.

Konserwacja zakupionej pszenicy nastręczyła wiele trudności z powodu bardzo różnorodnych warunków pomieszczeniowych. Zabiegi konserwacyjne szły w kierunku zwalczania skutków nadmiernej wilgotności zboża oraz walki z gryzoniami i owadami, z których wołek zbożowy był najbardziej groźny.

Kwestię zwalczania nadmiaru wilgotności musiano rozwiązać z góry. Zdawano sobie sprawę, iż nie może być o tym mowy, aby dało się zastosować sztuczne osuszanie, jak to się praktykuje w elewatorach wielkich młynów. Rozwiązanie takie wymagało bowiem kosztownych instalacji technicznych, co nie dało by się zrealizować w tak krótkim czasie i w tak licznych magazynach rozsianych po całym kraju.

Intendentura musiała się zatem zadowolić środkami prostymi, a w szczególności zapewnić zbożu maksimum przewiewności. Stąd dyspozycje nakazujące ograniczenie pojemności stosów pszenicy w workach do 1.000 q z jednometrowym przejściem między stosami i ograniczenie wysokości pryzm zboża luzem do najwyżej 1 m.

Z zakupionych 5.515.396 q pszenicy zmgazynowano:

5.256.684 q w workach,
77.940 q luzem w magazynach i
180.772 q luzem w komorach elewatorów.

Z wyjątkiem zaledwie kilku partii, które posiadały wilgotność poniżej 13%, cały zapas pszenicy zmagazynowanej luzem zarówno w elewatorach, jak i w magazynach zwykłych, wykazywał wybitną tendencję do zagrzewania się. Stwierdzono, że ogniska zagrzewania się powstają w tych miejscach w pryzmach, gdzie zboże jest naj=bardziej wilgotne, skąd temperatura rozprzestrzenia się w całej pryzmie z zadziwiającą szybkością. Dla zaradzenia skutkom działa=nia wilgoci musiano często szuflować zboże.

Konserwacja w workach okazała się pod względem odporności na samoczynne zagrzewanie się pszenicy o wiele praktyczniejsza. Nawet te partie zboża, które zawierały wilgotność około 16%, przechowy=wały się w workach wyśmienicie z wyjątkiem nielicznych przypad=ków, ale i wtedy zjawisko wzrostu temperatury ograniczało się do kilku najbliżej ze sobą sąsiadujących worków. Tkanina workowa i powietrze znajdujące się między workami spełniały tu rolę izo=latorów.

Podniesienie się temperatury stwierdzono również przy wilgotno=ści poniżej 14%, w zbożu zaatakowanym silnie przez wołka zbożo=wego. Sądzono wówczas, że jest to zjawisko spowodowane pracą olbrzymich mas tych owadów, a przede wszystkim jako skutek ich oddychania. I rzeczywiście w Amiens stwierdzono, że worki psze=nicy dotkniętej wołkiem wyraźnie były ciepłe przy dotknięciu ręką, jednakże po wytępieniu wołka działaniem chloropikryny tempera=tura zboża obniżyła się spontanicznie.

Wysokość stosów worków nie wywiera zdaje się większego wpły=wu na kwestię konserwacji zboża. Jeśli tylko szerokość poszczegól=nych stosów i przejść między nimi jest wystarczająca dla swobod=nego krążenia powietrza, sprawa należytej konserwacji, z punktu widzenia wilgotności, jest rozwiązana i bez obawy można układać 15 — 20 worków w górę.

Przeciwko gryzoniom zastosowano szereg prostych sposobów jak: koty, psy i trutki z dość różnorodnym skutkiem. W sumie szkody spowodowane przez gryzonie nie przewyższyły 5% strat w workach. Natomiast straty w zbożu były bez znaczenia. Zaobserwowano przy tym ciekawe zjawisko, że jeżeli w tym samym magazynie znajduje się pszenica i owies, to gryzonie chętniej rzucają się na owies.

Nieco szkód spowodowały również wróble. W Paryżu np. mu=siano osiatkować okna przed inwazją całych armii wróbli, które prze=myślnie wydzióbywały dziury w workach najniższej warstwy sto=sów, skąd łatwiej pszenica się sypała.

Najważniejszymi szkodnikami okazały się jednak owady zbożowe, z których pierwsze miejsce zajął wołek zbożowy, grożąc zniszczeniem większości zapasów.

W celu znalezienia środków zapobiegawczych została powołana specjalna komisja, złożona z 6 profesorów Akademii Rolniczej i generalnego inspektora wojskowej służby farmaceutycznej. Komisja ta opracowała instrukcję techniczną o dezynsekcji zboża przy pomocy chloropikryny. Instrukcję rozesłano korpusom, przy czym minister wojny nakazał oddanie do dyspozycji służby intendentury fachowego personelu służby uzbrojenia, obeznanego z użyciem gazów trujących. Chloropikrynę dostarczyła służba uzbrojenia.

Czynności dezynsekcyjne rozpoczęto w miesiącu czerwcu 1935 r. i trwały one do lutego 1936 r. W okresie tym poddano dezynsekcji 1.390.243 q pszenicy, przy czym dokonano 78 zabiegów w 21 ośrodkach zmagazynowania, na co zużyto 13.108 kg chloropikryny czyli 9,43 gr na kwintal pszenicy.

Przy dezynsekcji zastosowano 4 różne metody w zależności od rodzaju pomieszczeń i sposobu magazynowania zboża, a w szczególności:

— pod płachtami nieprzemakalnymi,
— w całych magazynach,
— w komorach elewatorów i
— w pryzmach zboża luzem.

D e z y n s e k c j a p o d p ł a c h t a m i. Ten sposób dezynsekcji zastosowano w magazynach, w których niezbędne przy dezynsekcji gazowej uszczelnienie zbyt licznych otworów i dziur w podłodze, w ścianach i w suficie było zbyt uciążliwe lub gdy magazyny zawierały prócz pszenicy inne artykuły lub wreszcie ze względów ekonomicznych, gdy przestrzeń zajęta pod pszenicę stanowiła mniej niż $^2/_3$ danego magazynu.

Zabieg polegał na przykryciu stosów pszenicy w workach płachtami typu handlowego, impregnowanymi olejem l n i a n y m n a g o r ą c o. Krawędzie styku płacht zalepiano dla uszczelnienia pasami papieru. Dolne krawędzie płacht pociągano warstwą świeżo rozrobionej gliny i okładano cegłami. W ten sposób powstawała pod płachtami przestrzeń uszczelniona, jako niezbędny warunek skutecznego działania chloropikryny.

Pomiędzy płachtami i spodem stosu umieszczono wanienki drewniane lub metalowe o dużej powierzchni parowania, do których przy pomocy rurek poprowadzonych przez płachty do wanienek wlewano

płynną chloropikrynę w ilości od 20 do 30 gr na m³ przestrzeni zawartej pod płachtami. Działanie dezynsekcyjne polega na powolnym parowaniu chloropikryny, która w ciągu 10 — 11 dni przenika do wewnątrz worków z pszenicą.

Dla kontroli skuteczności zabiegu umieszczono w woreczkach ze ścisłej gazy 20 — 30 żywych wołków. Woreczki te wkładano następnie do perforowanych pudełek z drzewa lub metalu, które rozmieszczano w workach z pszenicą w różnych wysokościach stosu poddawanego dezynsekcji. Po ukończeniu dezynsekcji badano skrupulanie zawartość woreczków. W innych wypadkach przesiewano zboże sitem ręcznym dla stwierdzenia obecności wołka i jego stanu.

Powyższą metodą poddano dezynsekcji stosy różnej wielkości, wahające się od 200 do 130.900 q w jednej partii. Tę największą ilość 130.900 q pszenicy w jednej partii zdezynsekowano w magazynach departamentalnych w Ile Saint-Denis w październiku 1935 r. Partia zajmowała 3.700 m² powierzchni i 29.000 m³ przestrzeni, worki były ułożone w 18 warstwach. Dla utworzenia przestrzeni izolowanej użyto 185 płacht ogólnej powierzchni 10.100 m² i 4.400 m pasów papieru. W zamkniętej przestrzeni między stosami rozmieszczono 40 wanien drewnianych, do których rozprowadzono 870 kg chloropikryny, czyli po 30 gr na 1 m³. Pszenicę pozostawiono pod działaniem chloropikryny w czasie od 4 do 11.X., a po otwarciu płacht stwierdzono kompletne wytępienie wołka zbożowego.

Ogólnie zdezynsekowano metodą pod płachtami 526.823 q pszenicy, przeprowadzając 22 zabiegi, z których 16 dało pełny skutek, a 6 tylko częściowy.

W czasie przeprowadzania dezynsekcji stwierdzono, że w krótkim czasie po wprowadzeniu chloropikryny do wanien wydobywa się z przestrzeni uszczelnionej płachtami silna woń chloropikryny. W razie braku przewiewu powietrze w magazynie staje się niebezpieczne dla oddychania. Ucieczka gazów chloropikryny poprzez tkaninę płacht trwa 24 godzin, a najwyżej 2 dni, po czym woń charakterystyczna znika. Utrata gazu w pierwszym względnie w dwóch pierwszych dniach nie ma większego znaczenia dla całości zabiegu. W każdym razie, o ile w magazynie, w którym przeprowadza się podobny zabieg zachodzi konieczność kontynuowania pracy, magazyn musi być silnie wietrzony przez cały czas, a w pierwszych 2 dniach wstęp do magazynu może być dozwolony tylko przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

Po otwarciu płacht po 10 — 12 dniach pozostaje w stosach worków już tylko słaby zapach chloropikryny. Przewietrzanie w czasie

kilku godzin wystarcza do zupełnego jego wyeliminowania. Dobrze przeprowadzony zabieg zabija nietylko owady, lecz również ich poczwarki i jaja.

Z 6 nieudanych zabiegów w czterech przypadkach przyczyną była trudność uzyskania szczelności na podłodze z podkładami, w dwóch przypadkach niewystarczalna ilość chloropikryny (najniższa dawka: 20 gr na 1 m^3).

D e z y n s e k c j a w c a ł y c h m a g a z y n a c h. 828.320 q pszenicy w workach poddano dezynsekcji całymi magazynami w tych miejscach, gdzie dało się uzyskać możliwie dokładne uszczelnienie pomieszczeń ze zbożem. Metodą tą wykonano 49 zabiegów w odniesieniu do różnych ilości pszenicy wahających się między 600 i 63.000 q w jednym pomieszczeniu.

Do uszczelniania pomieszczeń użyto przeważnie pasów papieru, którymi oblepiano krawędzie okien i drzwi oraz wszelkie szpary i dziury. W magazynach o drewnianych podłogach z wystającymi belkami rozciągnięto na podłodze płachty impregnowane olejem lnianym, których brzegi uszczelniano pasami papieru.

Do dezynsekcji tą metodą zastosowano 20 gr chloropikryny na 1 m^3 w tych magazynach, w których zdołano uzyskać kompletne uszczelnienie pomieszczeń. W innych przypadkach dawki chloropikryny podwyższono do 30 gr.

Wprowadzenie chloropikryny do magazynów uszczelnionych odbywało się trojakim sposobem:

1) przez bezpośrednie pokrapianie worków chloropikryną przy pomocy pompy ogrodowej z sitkiem rozpryskowym na końcu rury polewającej,

2) przez skrapianie płótna rozciągniętego ponad workami z pszenicą i

3) przez umieszczenie w magazynie wanienek z chloropikryną.

Dwa pierwsze sposoby, zastosowane na początku, okazały się niepraktyczne. Przede wszystkim rozpylona chloropikryna ulatniała się zbyt szybko, przez co jej trująca działalność była mniej skuteczna. Po wtóre rozpylanie chloropikryny mogło się odbywać tylko z dachu względnie z górnego piętra magazynu co przedstawiało duże niebezpieczeństwo dla personelu technicznego, nawet przy użyciu masek ochronnych. Ilość bowiem rozpylonej chloropikryny była stosunkowo zbyt duża, aby maski mogły dłuższy czas chronić skutecznie, nie było również pewne, czy maski są dostatecznie dopasowane, aby nie spowodować śmiertelnych wypadków.

Z tych przyczyn zaniechano dwóch pierwszych sposobów, a zastosowano użycie wanien drewnianych, do których wlewano chloropikrynę z zewnątrz przez rury bądź przy pomocy pompy ssąco-tłoczącej bądź też samoczynnie przez zmontowanie rur w postaci równi pochyłej. Inny znów sposób polegał na umieszczeniu chloropikryny w bańkach metalowych (na benzynę) nad wannami zakorkowaną szyjką w dół. Po ukończeniu wszystkich przygotowań otwierano szybko korki i chloropikryna wylewała się samoczynnie do wanien.

Każdy zabieg trwał 10 — 12 dni, po czym sprawdzano skuteczność w ten sam sposób, jak przy metodzie pod płachtami. W ciągu kilkugodzinnego silnego wietrzenia opary chloropikryny znikały z magazynu bez śladu tak, że można było wejść do wewnątrz bez potrzeby nakładania maski ochronnej.

Na 49 zabiegów dezynsekcji, dokonanych metodą w całych magazynach, w 12 przypadkach osiągnięto wynik połowiczny wyłącznie z powodu niekompletnej hermetyczności dezynsekowanych pomieszczeń.

D e z y n s e k c j a w e l e w a t o r a c h. 6.514 q pszenicy poddano dezynsekcji w elewatorach przez wprowadzanie chloropikryny w czasie przesypywania zboża z jednej komory do drugiej.

Zastosowano w tym przypadku dwa sposoby:

Jeden z nich polegał na skrapianiu warstw zboża w miarę wsypywania; drugi zaś na umieszczeniu na szczycie komory bańki, z której w miarę napełniania się komory zbożem automatycznie sączyła się chloropikryna przez rurę z sitkiem rozpryskowym.

Pierwszy sposób dał dobre wyniki, jednakże dopiero przy użyciu od 60 — 100 gr chloropikryny w stosunku na 1 m^3 przestrzeni komory. Po zsypaniu warstwy zboża na 20 — 30 cm wysokości należało zsyp przerwać i skropić zboże, a dopiero następnie wpuszczać nową analogiczną warstwę zboża.

Stałe automatyczne skrapanie zboża (drugi sposób) okazało się zupełnie nieskuteczne. Przyczyną tego były prawdopodobnie silne prądy powietrza powodowane spadkiem zboża, dzięki czemu chloropikryna szybko się ulatnia, nie czyniąc zbyt wielkiej krzywdy owadom.

D e z y n s e k c j ę w p r y z m a c h wykonano zaledwie w 3 przypadkach obejmujących w sumie 28.350 q pszenicy.

W dwóch przypadkach obejmujących gros tej grupy zboża (27.600 q), przy zastosowaniu wanien z chloropikryną w ilości 20 g na 1 m^3 i uszczelneniu pomieszczeń, zabieg zawiódł całkowicie. Główną przyczyną niepowodzenia wydaje się być opór nierucho-

mego powietrza znajdującego się w pryzmie zboża, który utrudnia przenikanie oparów chloropikryny. Natomiast w miejscach, gdzie chloropikryna przeniknęła, charakterystyczny jej zapach zachował się bardzo długo i dopiero młynkowanie usunęło go całkowicie.

W trzecim przypadku, obejmującym zresztą zaledwie 980 q w magazynie, w którym dało się uzyskać prawie kompletne uszczelnienie, eksperyment powiódł się dzięki temu, że w pryzmach zboża umieszczono w odstępach co 5 m^2 rury pochylone pod kątem 45^0 i wystające do 50 cm ponad pryzmę jako wentylatory oraz, że zamiast wanien rozpylono chloropikrynę bezpośrednio na zboże w proporcji 40 g na 1 m^3 magazynowej przestrzeni. Po otwarciu magazynu po 18 dniach stwierdzono kompletne wytępienie wołka.

W czasie wykonywania dezynsekcji zboża pod działaniem chloropikryny przeprowadzono badania wpływu tej trucizny na jakość zboża z punktu widzenia przemysłowego i rolniczego. Liczne próby wykazały, że chloropikryna w dawkach umiarkowanych, wystarczających do wytępienia szkodników, nie wywiera żadnego ujemnego wpływu ani na zdolność kiełkowania ani też na właściwości mąki chlebowej otrzymanej ze zboża poddanego działaniu dezynsekcji.

Przy tej sposobności przeprowadzono również eksperyment działania chloropikryny na metale. W pomieszczeniach dezynsekowanych w Dijon umieszczono: sztabkę miedzi polerowanej, 2 kawałki blachy galwanizowanej, 2 kawałki blachy częściowo lakierowanej i 2 sztaby żelaza polerowanego.

Po dezynsekcji stwierdzono, że miedź i blacha galwanizowana nie uległy żadnym zmianom chemicznym, natomiast sztaby żelaza polerowanego pokryły się warstwą rdzy. Żelazo częściowo lakierowane pokryło się rdzą tylko w miejscach nielakierowanych.

Badanie laboratoryjne rdzy pokrywającej części odkrytego żelaza wykazało obecność chloru, z czego wniosek, że żelazo rozkłada chloropikrynę tworząc tlenek chloru. Daje to wskazówkę co do odpowiedniego zabezpieczenia części metalowych, znajdujących się w magazynie w czasie dezynsekcji chloropikryną. Części te powinny być powleczone warstwą farby lub tłuszczu.

W n i o s k i o g ó l n e. Z całokształtu akcji zbożowej 1935 r. autorzy komunikatu wysnuli następujące konkluzje:

1) Pszenica luzem w magazynach lub w elewatorach, o ile posiada wilgotność ponad 13% może być konserwowana tylko za cenę ustawicznego przesypywania. W elewatorach posiadających urządzenia do mechanicznego przesypywania, odkurzania i młynkowania zboża problem ten jest znacznie uproszczony. W przyszłości jest pożą-

dane, aby przy budowie nowych elewatorów we Francji wyposażono je w urządzenia mechaniczne do sztucznego osuszania pszenicy do 13% wilgotności przed zsypaniem do komór.

2) Pszenica w workach konserwuje się samoczynnie, nawet przy wilgotności do 16% i wobec tego nie wymaga żadnych dodatkowych zabiegów. Ten sposób magazynowania jest zatem praktyczniejszy, niż luzem, zwłaszcza jeśli chodzi o duże zapasy pszenicy pochodzenia francuskiego, znanej z nadmiernej wilgotności. Jedyny warunek, jaki należy zachować, dotyczy należytego układania stosów w sposób zapewniający dostateczną przewiewność.

W celu zapewnienia należytego krążenia powietrza powinno się układać stosy w ten sposób, aby szerokość ich nie przekraczała długości czterech worków. Między stosami powinno się zachować przejście 1 m szerokości.

Przy zachowaniu tych warunków nadzór nad konserwacją pszenicy jest znacznie ułatwiony; w razie potrzeby dezynsekcji, pary trujące nie napotykają oporu w przenikaniu warstw ułożonych worków.

3) Do przechowywania zboża nadają się najlepiej magazyny posiadające grube i twarde ściany, gdzie temperatura utrzymuje się na równym poziomie. W spichrzach bez powały zboże podlega ustawicznym zmianom temperatury zewnętrznej i — jak doświadczenie wykazało — do takich pomieszczeń najłatwiej dostają się różnego rodzaju szkodniki zbożowe.

4) Ścisłe masy zboża luzem utrzymują długo nabytą temperaturę. Stwierdzono, że zboże rozgrzane silnie w czasie transportu latem utrzymuje nabytą temperaturę bardzo długo i konserwuje się daleko gorzej, niż zboże przewożone zimą.

5) Tępienie owadów i gryzoniów przy pomocy chloropikryny stanowi środek radykalny, jednakże użycie tego środka daje dobre rezultaty tylko w takich magazynach, w których da się przeprowadzić łatwo całkowite uszczelnienie. Szczególnie pomieszczenia niskie o ścianach z dobrego muru, o podłogach i sufitach z betonu nadają się najlepiej do tego celu. W warunkach optymalnych następuje radykalne uwolnienie zboża od szkodników stosunkowo niewielkim kosztem, bo około 0,25 fr. na kwintal.

W magazynach, w których uszczelnienie jest trudne do zrealizowania, można dokonywać dezynsekcji pod płachtami impregnowanymi. Konieczność uciekania się do tego rodzaju metody wymaga jednak wielu wysiłków i większych dawek chloropikryny, stwarza duże niebezpieczeństwo, a w sumie powoduje znacznie większy koszt zabiegu; koszt ten dochodzi do 0,60 fr. na kwintal.

Nafta roślinna a obrona państwa.

Ostatni z roku ubiegłego zeszyt francuskiego „Przeglądu Intendenckiego“ przynosi artykuł J. Schuncka de Goldfiem na temat problemu materiałów pędnych we Francji.

Francja dla obrony całości swego imperium kolonialnego potrzebuje znacznych ilości środków napędowych. Metropolia produkuje ich około 220.000 ton łącznie z namiastkami, podczas gdy jej pokojowe potrzeby łącznie z koloniami obracają się około cyfry 5 milionów ton produktów końcowych, które trzeba sprowadzać z zagranicy.

Z tego powodu od dłuższego czasu pracowano we Francji nad możliwością wynalezienia namiastek materiałów spalinowych.

Wiele wysiłku poświęcono na uprzemysłowienie produkcji gazu, pochodzącego z suchej destylacji drzewa, który w chwili obecnej pozwala zastąpić 500.000 ton mat. pędnych. Jednakże ten materiał spalinowy powoduje defekty motorów dochodzące do 25% aktywności. Poza tym ewentualna inwazja nieprzyjaciela do rejonów zalesionych może pozbawić kraj surowca.

Próby z alkoholem etylizowanym nie dały stuprocentowo pewnych rezultatów. Lepsze wyniki osiągnięto na drodze destylacji węgla, lecz z punktu widzenia obrony Państwa powstaje obawa sparaliżowania eksploatacji węgla, którego pokłady położone są niekorzystnie, bo na północy. To samo dotyczy produkcji alkoholu z buraków, bowiem rejon ich uprawy znajduje się również w północnej części Francji.

Należało zatem wynaleźć produkt, który by całkowicie i bez zastrzeżeń zastąpił ropę geologiczną, której Francja nie posiada zarówno w metropolii, jak również w większości jej kolonialnego imperium. Surowiec oczywiście musiałby pochodzić z własnego terytorium.

W ostatnich latach poszukiwana poszły po linii zastosowania tłuszczów roślinnych jako surowca materiałów pędnych. Francja w swych zamorskich posiadłościach dysponuje znacznymi zasobami surowca w postaci owoców i ziarn roślin oleistych jak orzech ziemny (arachid), pinia, palmy kokosowe, rącznik (rycyna) itp.

Doświadczenia przeprowadzone zwłaszcza przez Francuzów: Roux, Sabatiera i Maihle doprowadziły nie tylko do pomyślnych wyników laboratoryjnych, lecz do ustalenia metody produkcyjnej na skalę przemysłową. Metoda ta jest jedną z najprostszych, jakie spotyka się w przemyśle: owoce lub ziarna oleiste, w łupinach lub

bez, poddaje się suchej destylacji w autoklawach. Wytwarza się wtedy skondensowana masa oleista, zawierająca wodę, olej smołowcowy oraz osad suchy, który stanowi prawdziwy węgiel drzewny. Analiza oleju smołowcowego wykazała, że jego skład chemiczny różni się całkowicie od składu surowca użytego do suchej destylacji. Natomiast bez względu na rodzaj surowca otrzymuje się w wyniku suchej destylacji identyczny produkt naftowy — olej smołowcowy, zbliżony swymi właściwościami do ropy naturalnej, pochodzącej z pokładów geologicznych. Olej smołowcowy daje się destylować i rafinować podobnie jak ropa naturalna. W ostatecznym wyniku otrzymuje się: smołę olejową, olej napędowy, naftę świetlną i benzynę.

Najbardziej interesującym jest fakt, że pochodzące z rafinowania produkty nadają się do bezpośredniego użytku do motorów już istniejących w armii francuskiej jak samochody, czołgi, samoloty i motory okrętowe.

Wydajność uzyskana równolegle przez dwóch uczonych (Roux i Métral'a) na aparaturze Bonnevie, dała prawie jednakowe wyniki, które można ująć w następujące dane przeciętne:

Orzech ziemny (arachid) — w łupinie — daje od 28 do 38% oleju smołowcowego czyli 280 — 380 kg na 1 tonę;

orzech ziemny (arachid) — wyłuskany — daje 45 do 55% czyli 450 — 550 kg na tonę;

rącznik (rycyna) w łupinie od 25 — 30% czyli 250 — 300 kg na tonę;

rącznik (rycyna) łuskana od 40 — 45% czyli 400 — 450 kg na tonę;

orzech palmowy od 30 — 40% czyli 300 — 400 kg na tonę;

ziarno pinii (sosny egzotycznej) w szyszkach od 25 do 30% czyli 250 — 300 kg na tonę;

ziarno pinii wyłuskane od 30 — 35% czyli 300 — 350 kg na tonę;

ziarno bawełny — od 25 — 27% czyli 250 — 270 kg na tonę.

Rafinowanie 300 kg oleju smołowcowego daje przeciętnie:

5%	wody	czyli	15	kg
10%	benzyny 750° gęstości	„	30	„
40%	oleju gazowego	„	120	„
35%	oleju napędowego	„	105	„
5%	smoły pogazowej	„	15	„
5%	gaz i straty	„	15	„
100%	Razem:		300	kg

Drogą sukcesywnego rafinowania można oczywiście podwyższyć ilość benzyny.

Otrzymane z suchej destylacji produkty syntetyczne posiadają następującą wartość opałową:

	Ciężar gatunk.	Ilość kalorii na kg	na litr
benzyna	750	10.500	7.875
nafta	850	10.600	8.827
olej gazowy	875	10.700	9.362
olej napędowy	900	10.300	9.270
węgiel drzewny		7.000	

Produkty te posiadają cechy i właściwości materiałów uzyskiwanych z rafinowania ropy geologicznej, a w szczególności co do wiskozy, płynności, zapalności, temperatury zapłonu, temperatury palenia się, zdolności sprężania, gęstości itd. Produkty te mogą być zatem używane bezpośrednio w istniejących urządzeniach o motorach spalinowych zarówno stałych jak i ruchomych, bez konieczności jakichkolwiek adaptacji motorów. Ta właściwość produktów syntetycznych z tłuszczów roślinnych jest najistotniejszą z punktu widzenia praktyczności wynalazku.

Jeśli chodzi o wzgląd ekonomiczny, to nafta roślinna ma we Francji niewątpliwie zapewnioną przyszłość rozwojową. W swych posiadłościach kolonialnych posiada Francja z roku na rok odnawiający się surowiec, którego dostarczają rośliny rosnące dziś jeszcze w stanie przeważnie dzikim. Przez racjonalną kulturę plantacyjną można będzie niewątpliwie podnieść ich wydajność.

Koszty produkcyjne sprowadzają się z jednej strony do kosztów zbioru owoców lub ziarna, amortyzacji destylatorów i b. taniej robocizny ludności tubylczej, z drugiej zaś do kosztów transportu (statkami lub samochodami przez Saharę) i podatku konsumcyjnego.

Jeden litr oleju gazowego kosztuje obecnie (loco rafineria) 0,75 fr, a produkty wysokogatunkowe około 1.50 fr.

Względy rolniczo-gospodarcze i obrona państwa — pisze autor— nakazują zwrócić baczną uwagę na niewyzyskane dotychczas należycie możliwości produkcji nafty roślinnej z surowca posiadanego w wielkich ilościach we własnym imperium kolonialnym.

A. G-ka.

SPRAWOZDANIA I RECENZJE.

1) *S. Rostworowski płk. dypl. s. s. i S. Stablewski rtm. dypl. s. s.* „Rolnictwo i wojna". Warszawa 1937.
2) *Dr. W. Ziegelmayer*: „Rohstoff-Fragen der deutchen Volksernährung". Drezno 1936.

W polskiej literaturze ekonomicznej brak dotychczas źródłowych wszechstronnych prac, naświetlających problemy polityki gospodarczej z punktu widzenia pogotowia wojennego. W ostatnich jednak czasach zainteresowanie tymi tematami wzrasta w miarę, jak rośnie świadomość znaczenia gospodarki w zapewnieniu państwu ogólnego pogotowia obronnego. Pojawiają się na łamach prasy codziennej i periodycznej coraz częściej artykuły omawiające sytuację gospodarczą kraju bądź poszczególne problemy, ważne z punktu widzenia zapewnienia pogotowia wojennego. W stosunku do ogromnej wagi problemu, są to przejawy dość skromne, to też każdy w tym kierunku wysiłek podejmowany przez ludzi dobrej woli, którym sprawa naszej samostarczalności gospodarczej i nastawiania kierunku naszej polityki gospodarczej na tory właściwe leży na sercu, winien być traktowany z uznaniem. Mam tu na myśli pracę płk. dypl. s. s. Rostworowskiego p. t. „R o l n i c t w o a w o j n a", która ukazała się w ostatnich dniach na półkach księgarskich, a która — z uwagi na zasięg poruszonych w niej zagadnień — powinna zainteresować również i nas intendentów.

Autorzy postawili sobie za zadanie „oświetlenie problemów polityki agrarnej z jednego punktu widzenia, to jest pogotowia wojennego — ale za to dokładnie", jako wyraz troski o potęgę państwa.

Intencją autorów jest ponadto pobudzenie sumienia gospodarczego społeczeństwa, spowodowanie go do żywszego interesowania się naszą rzeczywistością gospodarczą, poznania jej i wyciągnięcia właściwych wniosków dla twórczej działalności, jednym słowem wpojenie

w społeczeństwo znaczenia czynnika gospodarczego kraju w jego pogotowiu wojennym.

Na treść książki o 236 stronach tekstu, zaopatrzonego szeregiem wykresów i zestawień cyfrowych, składają się następujące rozdziały:

1. Rolnictwo w przygotowaniu i rozgrywce wojny światowej.
2. Rolnictwo polskie śródwojenne.
3. Wojna przyszłości.
4. Rozważania psychologiczne pogotowia rolniczego.
5. Współczesne pogotowie rolnicze mocarstw europejskich.
6. Główne zagadnienia pogotowia rolniczego Polski.
7. Udział rolnictwa w przygotowaniu obrony państwa.
8. Wnioski programowe.

Jak z powyższego widać pierwsze dwa rozdziały obejmują część historyczną — stanowiącą na ogół znane naświetlenie rozwoju sytuacji rolnictwa i roli, jaką ono odgrywało do czasu i w czasie wojny. Po przedstawieniu zmian, jakie zaszły w technice wojowania w ostatnim ćwierćwieczu i wpływu ich na gospodarstwo narodowe, autorzy przechodzą do omówienia roli i zadań rolnictwa w przygotowaniu obrony państwa. Rolnictwo musi być do prowadzenia wojny, a więc przede wszystkim do utrzymania produkcji na możliwie najwyższym poziomie, przygotowane, musi zaistnieć pogotowie rolnicze, oparte na szeregu elementów m. i. reklamacjach, rolniczym wykształceniu kobiet, obowiązku wzajemnej pomocy i tworzeniu kół porad sąsiedzkich.

Na przykładach zaczęrpniętych z analizy obecnej polityki agrarnej kilku państw (Niemcy, Rosja, Francja, Czechosłowacja i Włochy) autorzy uwypuklają konieczność przygotowania organizacji rolnictwa polskiego do wykonania odpowiedzialnego zadania zapewnienia materialnych podstaw dla gospodarki wojennej.

Rozdziały VI i VII stanowią właściwe rozwinięcie tematu. Tu jednak autorzy zapomnieli o zobowiązaniach przyjętych na wstępie co do dokładnego, a więc, moim zdaniem, szczegółowego oświetlenia problemów pogotowia rolniczego Polski i przyznają, że dadzą jedynie ogólny obraz, że zaznaczą jedynie pewne problemy, „które kolejno, z biegiem lat muszą być przepracowane i rozważane" — jakkolwiek podkreślają, że tempo tych wielostronnych prac musi być silne, bo „czasu do zmarnowania nie mamy". Mimo tych zastrzeżeń należy stwierdzić, że autorzy tą część pracy, a uważam ją za najważniejszą, potraktowali zbyt fragmentarycznie, nad wieloma z zaznaczonych w niej problemami przejechali się po kawaleryjsku, a całość jest pozatym dość chaotycznie ujęta.

W rozdziale VI, traktującym o głównych zagadnieniach pogotowia rolniczego, ograniczają się bowiem do następujących problemów:

1) zagadnienie kierownictwa (połączenie kierownictwa w zakresie produkcji i zaopatrzenia w jednym ręku),

2) statystyka rolnicza w Polsce (zawiera omówienie stanu faktycznego niektórych działów statystyki rolniczej),

3) struktura agrarna w Polsce i stan produkcji wielkich i małych gospodarstw,

4) produkcja w gospodarstwach wielko i małorolnych w okresie gospodarki przymusowej — pod kątem widzenia możliwości eksploatacyjnych,

5) wewnętrzne spożycie głównych zbóż i mięsa,

6) znaczenie różnych dzielnic w zaopatrzeniu kraju,

7) zakupy bezpośrednie wojska u rolników.

Nader jak widzimy urozmaicona treść poszczególnych ustępów w których nie brak ciekawych uwag krytycznych do obecnego, niezadawalającego stanu rzeczy, nie odpowiada jednak pięknemu, tak wiele mówiącemu, a jakże wdzięczne pole przedstawiającemu tematowi, stanowiącemu tytuł rozdziału. A przecież — sądząc z bibliografii — podanej na końcu książki — autorzy dysponowali i bardzo obszerną literaturą i dużym doświadczeniem oraz znajomością problemu nie-tylko jako rolnicy fachowcy, ale także jako oficerowie dyplomowani.

W rozdziale VII-ym zatytułowanym „Udział rolnictwa w przygotowaniu obrony państwa" omawiają autorzy poszczególne odcinki produkcji rolnej, a więc mamy tam omówienie produkcji konia wojskowego, zaraz potem młynarstwa, piekarstwa i rzeźni, następnie włókiennictwa, chałupniczej produkcji odzieżowej, garbarstwa, cukrownictwa i nasiennictwa, krochmalnictwa i płatkarstwa rolniczego, nasion oleistych i tłuszczów, przemysłu maszyn rolniczych i motoryzacji rolnictwa, chłodnictwa i konserw, produkcji i podziału nawozów sztucznych. Jak widać wiele ważnych problemów, ciekawych, z których każdy—w oparciu o istniejący materiał źródłowy—mógłby być nawet w takim encyklopedycznym potraktowaniu — przedstawiony bardziej ciekawie i interesująco, niż to się stało. A stało się dlatego, że autorzy nie mieli poprostu dość czasu na rozpracowanie tematu i uszeregowanie poszczególnych problemów według stopnia ich ważności i pewnego logicznego porządku wypływającego z niewątpliwej więzi łączącej produkcję, względnie przetwórstwo pewnych działów produkcji rolniczej. W zrozumieniu ważności pilności problemu — postawili treść, formę i sposób opracowania zagadnienia na drugim planie, na pierwszy wysuwając podkreślenie konieczności szybkie-

go podjęcia prac przygotowawczych w dziedzinie pogotowia rolniczego. Pod tym kątem widzenia oceniając omawianą pracę, nie można autorom brać za złe, że pominęli zupełnym milczeniem cały problem drzewny, że nie wykorzystali dostępnych dla każdego, a bardziej aktualnych statystycznych materiałów źródłowych, że niezbyt szczęśliwej dokonali selekcji stojącego do ich dyspozycji materiału źródłowego, że małą wagę przykładali do strony zewnętrznej wydawnictwa— o ile chodzi o korektę błędów zecerskich, zniekształcających tam, gdzie chodzi o cyfry, właściwą ocenę — (bo okładka J. Ryszkiewicza bardzo efektowna i odpowiednia) — i że wreszcie zbyt śpieszno im było zobaczyć owoc, bądź co bądź, żmudnej, wielotygodniowej, o ile nie wielomiesięcznej pracy w wydaniu książkowym. Ten pośpiech odbił się ujemnie na całości pracy, która pod tym samym tytułem wymaga innej treści, o ile ma być dla szerokich rzesz uświadomionego rolnictwa a nie tylko dla tych z wyższym wykształceniem drogowskazem jego na najbliższą i dalszą przyszłość poczynań i wysiłków.

Dobrze się natomiast stało, że hasło pogotowia rolniczego Polski zostało przez przedstawicieli samego rolnictwa rzucone i jest podtrzymywane. Trzeba go teraz jak najszybciej ożywić czynami, bo czasu naprawdę mamy tak mało. Za ten zew do podjęcia dalszego wysiłku nad przygotowaniem polskiego rolnictwa do czekającego go w bliskiej czy dalszej przyszłości egzaminu dziejowego — należy się Szanownym Autorom PP. płk dypl. Rostworowskiego i rtm. dypl. Stablewskiemu uznanie.

* * *

Z końcem ub. r. ukazała się w Niemczech w serii licznych prac z zakresu żywienia praca Dra Wilhelma Ziegelmayera, radcy w Ministerstwie Wojny, przy współpracy Dr. Henryka Pabsta ze Stanu Żywicieli Rzeszy książka p. t. „*Rohstoff-Fragen der deutschen Volksernährung*". Jest to wielkie, z charakterystyczną dla wszelkich niemieckich prac naukowych dokładnością i drobiazgowością studium z zakresu aktualnych gospodarczych i naukowych zadań państwa w dziedzinie surowców żywnościowych. Wystarczyłoby zacytować podany na wstępie spis rzeczy, by zdać sobie sprawę z całości pracy i z wagi poruszonych w niej problemów w systemie dzisiejszej i przyszłej — przynajmniej w najbliższej przyszłości — polityki żywnościowej i jej wysiłków. Niezupełnej jeszcze, i jak się zdaje nieprędko osiągalnej autarkii żywnościowej Niemiec, przychodzi z pomocą nauka i wiedza, stwarzając nie tylko nowe możliwości zwiększenia i rozszerzenia rodzimej produkcji rolniczej, ale i zastosowania niedość jeszcze wyko-

rzystanych i niedocenianych źródeł surowców do produkcji wartościowych produktów żywnościowych. Celem tych wszystkich planowych wysiłków jest dalsze podniesienie wydajności produkcji rolniczej, a tym samym zmniejszenie stopnia zależności gospodarczej. Niemiec od zagranicy, a ponadto jak najbardziej celowe wykorzystanie wszelkich odpadków i produktów ubocznych oraz stworzenie nowych źródeł surowców żywnościowych.

Z sumiennej, drobiazgowo szczegółowej analizy obecnej sytuacji żywnościowej Niemiec, autor wyprowadza szereg problemów, których realizacja ma doprowadzić zczasem do wzmożenia niezależności gospodarczej Niemiec. Miarą wysiłków podejmowanych i realizowanych przez Rzeszę Niemiecką może posłużyć fakt, że zaopatrzenie żywnościowe przedwojennych Niemiec o 65-milionowej ludności w 80% oparte było na produkcji krajowej, a w 20% na dowozie z zagranicy; natomiast po wojnie, w której Niemcy nie tyle straciły, ile zmuszone były zwrócić zabrane ongiś ziemie 13% powierzchni ogólnej, a 14,3% powierzchni uprawnej — według oceny Instytutu Badania Koniunktur — w r. 1934 przy 67 milionowej ludności ich samostarczalność żywnościowa wyrażała się w 85%, a z uwzględnieniem importu pasz w 75%. W szczególności stopień samostarczalności żywnościowej Niemiec w odniesieniu do najważniejszych artykułów wynosi w r. 1934:

zboża chlebowe 97%
inne zboża 71%
ziemniaki, cukier, owies, jęczmień 100%
mięso 98%
mleko, produkty mleczne. 90%
mleko bez pasz zagranicznych 66%
jarzyny 90%
owoce 80%
jaja 80%
ryby 60%
strączkowe 40%
tytoń 30%
tłuszcze spożywcze i techniczne 41%
orzechy 30%
gryka 30%
proso 1-9%
kukurydza 1%

zaś udział produkcji surowców krajowych w ogólnym zapotrzebowaniu w tym samym roku wynosił:

95 — 100% chmiel, alkohol,
80 — 89% sztuczny jedwab,
70 — 79% drzewo, wino, jelita i żołądki, szczecina i kazeina,
50 — 59% skóry i futra,

20 — 29% tytoń,
10 — 19% len, garbniki,
5 — 9% wełna,
1 — 4% nasiona oleiste, makuchy, oleje roślinne,
poniżej 1% konopie, juta, bawełna, jedwab, koniczyna itp.

Jak z powyższego widać przed gospodarstwem narodowym Niemiec stoją jeszcze olbrzymie zadania do spełnienia, zwłaszcza jeżeli się zważy, że pod wpływem rozwoju cywilizacji, postępującego w olbrzymim tempie wzrostu i rozrostu miast, uprzemysłowienia, wielkich zmian stosunków socjalnych, zmian w upodobaniach smakowych, w warunkach życia nowoczesnego człowieka, powstawania nowych teoryj odżywiania następują — nawet na przestrzeni niezbyt dużych okresów czasu zmiany strukturalne w spożyciu. Jako przykład przytacza autor bardzo interesującą tabelkę tych zmian:

	kg na głowę	
	1909/13	1935
mięso (bez tłuszczów) . . .	45,0	45,5
ryby	9,2	45,5
słonina	2,3	2,7
smalec	3,7	3,4
masło	6,4	7,4
oleje roślinne	4,8	8,8
ser	4,0	6,1
mleko	121,2	109,2
jaja	6,4	6,5
cukier, miód	18,2	24,3
mąka żytnia	62,1	53,4
mąka pszenna	54,5	45,8
ziemniaki	197,0	189,4
jarzyny	45,5	48,5
owoce	45.5	43.4
owoce południowe	3.3	7.2
ryż	2.4	2.8
piwo	101.2	55.6
strączkowe	6.0	3.1

Omawiając problem wyżywienia z punktu widzenia ekonomicznego i higieny żywienia na tle obecnej sytuacji aprowizacyjnej Niemiec, autor wyprowadza szereg bardzo ciekawych wniosków, z których

przytoczę tylko niektóre, najważniejsze i najbardziej charakterystyczne, bo w pewnym stopniu wskazujące, w jakim kierunku zmierzać będą wysiłki naszego sąsiada w tej dziedzinie:

1) Na czoło zagadnień aprowizacyjnych wysuwa się problem zapewnienia krajowi potrzebnej ilości i w odpowiedniej postaci białka. Pod tym pojęciem nie należy rozumieć sumy, ilustrującej teoretyczną zawartość ciał białkowych w poszczególnych grupach artykułów żywnościowych, ale ich istotną wartość odżywczą z uwagi na przyswajalność i wartości biologiczne — przy czym nie bez znaczenia pozostaje ich cena. Np. białko zbóż strączkowych nie jest równowartościowe z białkiem mleka, jaj, mięsa i krwi; białko w mleku ma 4—5 krotnie wyższą wartość fiziologiczną w wyżywieniu od białka grochu czy fasoli itp.

Autor podaje cały szereg niewykorzystanych dotychczas źródeł produkcji białka, zaznaczając, że jeszcze może w bieżącym roku zostaną pomyślnie zakończone badania nad wynalezieniem syntetycznego białka ze związków azotowych, jako karmy dla krów mlecznych.

2) Nie mniej ważny problem stanowi zaopatrzenie w tłuszcz. Przy zapotrzebowaniu wynoszącym około 1,5 milj. ton tłuszczów spożywczych przeszło 50% pochodzi z zagranicy, a na 378.000 ton tłuszczów technicznych tylko 13% pokrywa produkcja krajowa. Jako przeciętną normę całkowicie wystarczającą przyjmuje się 50 gr. tłuszczu dziennie na osobę. Pokrycia brakującego 1 miliona ton tłuszczów należy szukać w zwiększeniu uprawy roślin oleistych, odpowiednim nastawieniu produkcji nierogacizny typu tłuszczowego i zwiększeniu wydajności mleka.

3) Przed produkcją roślinną stoją ogromne zadania do spełnienia. Wśród zadań tych wylicza autor na pierwszym miejscu poza produkowaniem odpowiednio selekcjonowanych nasion rozwijanie hodowli roślin białkowych bądź nie produkowanych w kraju, bądź też zwiększanie zawartości białka w uprawianych w Niemczech (soja, łubin, podwyższenie zawartości białka w zbożach, zwiększenie produkcji paszy zielonej, wzmożenie produkcji roślin oleistych i na włókno, jarzyn i owoców).

Następnie autor omawia wyczerpująco rolę i znaczenie poszczególnych grup surowcowych dla gospodarstwa narodowego, podkreślając szereg niewykorzystanych dotychczas, lub wykorzystanych niecelowo faz produkcji i przetwórstwa. Są tu zatem całe rozdziały, omawiające takie problemy, jak: soja i jej znaczenie, ryby i rozwój przemysłu rybnego, w tym i zużytkowanie odpadków, krew z uboju zwierząt i jej wykorzystanie do celów aprowizacyjnych, chemicznych, farma-

ceutycznych, przemysłowych, drożdże, wykorzystanie produktów ubocznych poubojowych, mleko i przetwory mleczne z podaniem pozytywnych wyników prac nad uzyskaniem drogą laboratoryjną białka mlekowego, zadania przemysłu konserwowego i jego rola w walce o jak najdalej posunięte ekonomiczne wykorzystanie wszystkiego, co nadaje się do spożycia, suszarnictwo owoców i jarzyn, produkcja soków i win owocowych, produkcja owoców i przetwórstwo owocowe z uwzględnieniem najnowszych wyników badań w tej dzidzinie, przemiał zbóż z nader interesującymi uwagami krytycznymi o ujemnym oddziaływaniu na organizm udoskonaleń przemiałowych, ziemniaki gryka, proso, drzewo jako surowiec do produkcji cukru z wielorakim jego zastosowaniem, chłodnictwo, tworzenie zapasów żywnościowych i ich ochrona przed szkodnikami oraz przed marnotrawstwem, wykorzystanie wszelkiego rodzaju produktów ubocznych przemysłu rolnego.

Jak z tego ogólnego wyliczenia omówionych w książce problemów widać, pracę cechuje wyczerpująca wielostronność, obejmująca wszystkie aktualne zagadnienia rolno-aprowizacyjne. Podjęta w r. 1934 kampania o podniesienie produkcji niemieckiej (Erzeugungsschlacht) i wzmożenie stopnia uniezależnienia się od zagranicy jest prowadzona z ogromnym nakładem pracy, przy czym już w tak niedługim czasie dała widoczne, pozytywne, rezultaty. Właściwy kierunek uświadamiania wszystkich warstw społeczeństwa o roli, zadaniach i obowiązkach jakie należy spełnić wobec zbiorowości sprawia, że mimo niewątpliwych trudności — cel, który sobie nakreśliło kierownictwo gospodarcze Rzeszy zaledwie przed 3-ma niespełna laty — zostanie osiągnięty. Tym naczelnym celem jest niezależność narodu i państwa, która jest nie do pomyślenia bez niezależności wojskowej i gospodarczej. Tylko wtedy — jak stwierdza autor w zakończeniu książki — może siła zbrojna zapewnić na zewnątrz ochronę granic i praw, jeżeli gospodarstwo narodowe zapewni jej potrzebne środki do życia i walki. Wielka wojna wykazała, że improwizacje — choćby najlepiej przemyślane — nie wystarczą.

Książka ta — to owoc głębokich studiów nad zagadnieniem wyżywienia. Powinni ją u nas przeczytać i głęboko rozważyć wszyscy ci, którzy interesują się problemami rolnymi i aprowizacyjnymi. Może ona stanowić wzór, jak należy podchodzić do zagadnienia tak poważnego, a równocześnie jest ona miarą intensywności pracy badawczej dla zdobycia wielkich celów.

Stanisław Śliwa, mjr int. dypl. w rez.

Prof. J. Jagmin: **„Uprawa i wyprawa konopi w Italii, Jugosławii i na Węgrzech“.** Wydano nakładem Towarzystwa Lniarskiego w Wilnie.

Znaczenie lnu w życiu gospodarczym Polski jest coraz bardziej doceniane nie tylko przez czynniki rządowe, lecz nawet przez szerokie warstwy społeczeństwa. Inaczej natomiast przedstawia się sprawa z konopiami, które dotychczas nie wywalczyły sobie jeszcze prawa obywatelstwa, mimo że uprawa konopi posiada u nas olbrzymie perspektywy.

Jedną z największych przeszkód, na jakie napotyka w Polsce akcja, zmierzająca do zwiększenia powierzchni zasiewów konopi, jest — z jednej strony — brak umiejętności uprawy i wyprawy wśród rolników, a z drugiej — brak odpowiedniej literatury fachowej. To też książka prof. J. Jagmina, będąca wynikiem naukowej wycieczki do ośrodków uprawy konopi południowych, niewątpliwie przyczyni się bardzo poważnie do rozpowszechnienia w Polsce rośliny, która razem z lnem zapewni nam w pewnym stopniu samowystarczalność włókienniczą.

Książka posiada 89 fotografii, ilustrujących poszczególne fragmenty uprawy i wyprawy konopi oraz maszyny do ich wyprawy, napisana jest barwnie, przystępnie, zawiera wiele ciekawych i pouczających danych nie tylko dla producentów-rolników oraz przedstawicieli przemysłu włókienniczego, lecz również i dla każdego „szarego“ obywatela, który choć trochę interesuje się możliwościami poprawy życia gospodarczego naszego Państwa.

ADRES REDAKCJI I ADMINISTRACJI: Warszawa, ulica 6-go Sierpnia 3/5, Ministerstwo Spraw Wojskowych Departament Intendentury; Redakcja: pokój 93, telefon wewn. M. S. Wojsk. 2461; Administracja: pokój 101, telefon wewn. M. S. Wojsk. 2143.

Konto w P. K. O. 12.835.

WARUNKI PRENUMERATY: 18 zł rocznie, 9 zł półrocznie, 4.50 zł kwartalnie wraz z przesyłką pocztową względnie z odnoszeniem do domu. Cena pojedynczego zeszytu 5 zł. Za granicą: 36 zł rocznie, 18 zł półrocznie, 9 zł kwartalnie, 10 zł za pojedynczy zeszyt.

WARUNKI OGŁASZANIA PRAC W „PRZEGLĄDZIE INTENDENCKIM“.

1. Prace do druku należy przesyłać pod adresem: Redakcja „Przeglądu Intendenckiego“ Warszawa, ul. 6 Sierpnia 3/5 Ministerstwo Spraw Wojskowych Departament Intendentury pokój 93.
2. Prace powinny być pisane na maszynie, z odstępem między wierszami, na jednej stronie arkusza, pozostawiając margines i miejsce wolne nad tytułem dla uwag redakcji.
3. Dla uniknięcia znacznych zmian w korekcie prace powinny być starannie wykończone pod względem stylu i pisowni. Zmiany podczas druku (w korekcie) mogą być czynione tylko na koszt autora.
4. Redakcja przyjmuje prace jedynie dotychczas nigdzie nie drukowane. Praca przedstawiona redakcji „Przeglądu Intendenckiego“ do czasu otrzymania ewentualnej odmownej odpowiedzi nie może być zgłaszana redakcji innego czasopisma.
5. O powodach nieprzyjęcia artykułu redakcja zawiadamia autora pisemnie zwracając jednocześnie artykuł.
6. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia wszelkich poprawek stylistycznych i skracania przyjętych do druku artykułów, nie naruszając jednak zasadniczych myśli w nich zawartych.
7. Zasadnicze wynagrodzenia autorskie wynoszą: za wiersz garmondu 25 gr, za wiersz petitu — 30 gr.
   W wyjątkowych wypadkach, za prace wybitnej wartości redakcja może podwyższyć honorarium.
8. Dostarczone przez autora oryginalne szkice, wykresy itp. są honorowane jak odpowiednia ilość stronic druku (lub część stronicy), jeżeli się nadają do reprodukcji. Szkice i rysunki wymagające przerysowania (poprawienia itp.) przez kreślarza są honorowane indywidualnie, zależnie od ilości pracy włożonej przez autora i kosztów przerysowania. Za oryginalne fotografie zwracane są przeciętne koszta ich wyprodukowania. Nie są honorowane: szkice, rysunki i fotografie nie będące oryginalną pracą autora (np. wycinki z gazet, przedruki z innych pism, afisze itp.).